


# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nr projektu 041/PA-K/01/2012

|                                |   |        |
|--------------------------------|---|--------|
| TYTUŁ PROJEKTU                 | REMONT WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO DS-19<br>NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKAGEMII GÓRNICZO-<br>HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE |        |
| ZAWARTOŚĆ                      | SPECYFIKACJE TECHNICZNE<br>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA<br>ROBOTY BUDOWLANE<br>Kod CPV 45000000-7  |        |
| LOKALIZACJA                    | Dz. nr 333/7, obręb nr 5, jedn. ewid. Krowodrza,<br>zlokalizowana przy ul. Tokarskiego w miejscowości Kraków, powiat krakowski,<br>województwo małopolskie        |        |
| INWESTOR                       | AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA<br>im. Stanisława Staszica w Krakowie<br>Al. A. Mickiewicza 30<br>30-059 Kraków  |        |
| ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:           |   |        |
| zakres opracowania             | imię i nazwisko<br>nr uprawnień   | podpis |
| Projektant<br>architektury:    | mgr inż. arch. Piotr Kropaczek<br>nr upr. 239/94<br>spec. architektoniczna  |        |
| KRZESZOWICE 12 LIPIEC 2012 rok |   |        |

## Spis treści:

|  |     |
|--|-----|
| ST.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....  | 4   |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....                              | 17  |
| ST.01.00.00 ROBOTY BUDOWLANE .....   | 18  |
| ST.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE.....   | 19  |
| ST.01.02.00 WYKONANIE ŚCIAN MUROWANYCH Z BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH<br>SILKA E.....            | 26  |
| ST.01.03.00 ROBOTY MURARSKIE Z ELEMENTÓW CERAMICZNYCH I BLOCZKÓW Z BETONU<br>KOMÓRKOWEGO .....   | 35  |
| ST.01.04.00 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE.....  | 42  |
| ST.01.05.00 IZOLACJE POWŁOKOWE .....   | 64  |
| ST.01.06.00 IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWDŹWIĘKOWE .....  | 67  |
| ST.01.07.00 OCIEPLENIE ŚCIAN I SUFITÓW STYROPIANEM Z POKRYCIEM TYNKIEM<br>CIENKOWARSTWOWYM ..... | 81  |
| ST.01.08.00 OBRÓBKI BLACHARSKIE ,RYNNY I RURY SPUSTOWE .....                                     | 93  |
| ST.01.09.00 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN .....  | 101 |
| ST.01.10.00 POSADZKI.....  | 113 |
| ST.01.11.00 POSADZKI Z LASTRYKO WYLEWANEGO .....   | 125 |
| ST.01.12.00 POSADZKI Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT Z LASTRYKO.....                                     | 135 |
| ST.01.13.00 ROBOTY MONTAŻOWE - ŚLUSARKA .....  | 144 |
| ST.01.14.00 MONTAŻ ELEMENTÓW STAŁOWYCH.....  | 156 |
| ST.01.15.00 STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA .....  | 164 |
| ST.01.16.00 SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO KARTONOWYCH .....                                  | 175 |
| ST.01.17.00 SUFITY PODWIESZANE KASETONOWE .....  | 184 |
| ST.01.18.00 MONTAŻ BALUSTRAD I POCHWYTÓW METALOWYCH .....  | 188 |
| ST.01.19.00 MONTAŻ KŁAP DYMOWYCH I WYŁAZÓW .....   | 196 |
| ST.01.20.00 ROBOTY MALARSKIE .....   | 203 |
| ST.01.21.00 MONTAŻ DŹWIGÓW OSOBOWYCH.....  | 219 |
| ST.01.22.00 WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH .....   | 226 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 3</p> |
|---|--|--|

**Biuro Projektów wyraża zgodę na zastosowanie materiałów , wyrobów i technologii o parametrach analogicznych lub lepszych niż podane w projekcie z użyciem nazwy producenta lub produktu . Zastosowanie wymienionych z nazwy wyrobów nie jest obligatoryjne.**

**Kod CPV 45000000-7**

**ST.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla remontu i przebudowy istniejącego budynku domu studenckiego polegającej na zmianie układu i modernizacji pokoi mieszkalnych i oraz zaplecza socjalno – gospodarczego w celu podniesienia komfortu i polepszenia stanu technicznego. Zakres prac obejmuje wymianę istniejących i wprowadzenie nowych instalacji wewnętrznych. Przewiduje się wykonanie nowego, wewnętrznego szybu dźwigowego. W ramach remontu przewidziano wymianę wewnętrznych tynków i oblicowań, warstw posadzkowych oraz stolarki drzwiowej i okien. Przewiduje się równocześnie wykonanie izolacji przeciwwilgociowych budynku oraz docieplenie dachu połączone z renowacją pokrycia dachowego.

#### 1.1.1. Lokalizacja

Teren inwestycji obejmuje fragment działki nr 333/7 obręb 5, jedn..ewid. 126102\_9 Krowodrza, m. Kraków, zlokalizowany pomiędzy ul. Piastowską i Armii Krajowej. Budynek DS-19 od strony północnej przylega do ul. Armii Krajowej od której oddziela go pas zieleni. Od strony południowej sąsiaduje z bliźniaczym budynkiem DS-18 a od zachodu z budynkiem stacji trafo.. Główne wejście do budynku znajduje się w elewacji wschodniej. Od strony północnej zlokalizowano oddzielne wejście do wydzielonych mieszkań usytuowanych na parterze. Dodatkowe, nieużytkowane wejście prowadzi z terenu na poziom piwnic.

#### 1.1.2. Podstawowe dane liczbowe

|                        |   |                         |
|------------------------|---|-------------------------|
| Pow. zabudowy          | - | 830,58 m <sup>2</sup>   |
| Pow. pomieszczeń netto | - | 3361,8 m <sup>2</sup>   |
| Kubatura               | - | 12329,00 m <sup>3</sup> |
| Wysokość               | - | 15,00 m                 |

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

### 1.4. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszyny antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.3. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.5. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.6. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.7. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.8. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.9. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.10. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.11. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.12. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.13. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.15. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.17. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

- 1.4.18. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.19. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.20. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.21. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.22. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.23. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.24. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.25. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.26. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.27. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.28. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.29. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.30. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.31. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.32. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.33. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.34. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.35. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.



1.4.36. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.37. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.38. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.39. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.40. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.41. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa (projekt budowlany, projekt wykonawczy) zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy i w całości zostanie przekazana Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało sporządzenie harmonogramu prac oraz dokumentacji powykonawczej

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.



W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposobi zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru, Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03. 2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### 2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

**2.6. Wyroby budowlane stosowane do wykonania robót muszą posiadać:**

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Właściwości wyrobów budowlanych oraz warunki ich przechowywania, transportu, dostawy, składowania i kontroli jakości muszą być zgodne z opisami w dokumentacji projektowej, właściwymi normami lub aprobatami technicznymi oraz specyfikacjami technicznymi.

**2.7. Stosowanie materiałów zamiennych**

Zamieszczone w ST nazwy własne producentów nie są wiążące dla Wykonawcy, należy je traktować wyłącznie jako przykładowe dla zobrazowania opisywanych parametrów i wymogów technicznych. Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów, urządzeń i systemów o parametrach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Rozwiązania równoważne muszą zapewnić współdziałanie systemów i instalacji zgodnie z przewidzianymi w projekcie i funkcjonującymi u Zamawiającego. Wszystkie przewidziane w dokumentacji projektowej parametry i wymogi techniczne przykładowych materiałów, urządzeń i systemów są parametrami minimalnymi, chyba że zapis mówi inaczej lub dane dotyczą gabarytów i ciężaru urządzenia.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### 4. TRANSPORT

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

**4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania terenu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

### 5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu



badan i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.04.92.881.
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.04.92.881.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

##### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

##### [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

##### [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

h) dokumentację projektową, rysunki zamiennych opracowanych przez Projektanta w ramach nadzoru autorskiego

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych ewentualnych robót dodatkowych. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.



### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 8.4. Odbiór końcowy

#### 8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór końcowy będzie również obejmował odbiory dokonywane przez instytucje wymienione w art. 56 ustawy Prawo budowlane (Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Straż Pożarna)

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

12. protokoły instytucji, o których mowa w art. 56 ustawy Prawo budowlane (Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Straż Pożarna)

13. Prawomocną decyzję pozwolenia na użytkowanie.

### 8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z

usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej Obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Sprawę rozliczeń finansowych będzie w sposób szczegółowy regulowała umowa pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 223 poz. 1655).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.).

### 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555 z późn. zm.).

### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.


# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST.01.00.00 ROBOTY BUDOWLANE**

## **ST.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

Kod CPV 45111100-9-Roboty w zakresie burzenia

Kod CPV 45421134-2-Roboty w zakresie usuwania gruzu

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 20</p> |
|--|--|---|

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac.**

- Likwidacja przyborów sanitarnych w całości
- Demontaż istniejącego osprzętu elektrycznego
- Likwidacja istniejących instalacji sanitarnych i elektrycznych
- Demontaż szaf wbudowanych
- Demontaż stolarki okiennej wraz z parapetami
- Demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej
- Demontaż stalowych balustrad klatki schodowej i schodów zewnętrznych
- Wyburzenie istniejących ścian działowych na kondygnacjach nadziemnych
- Wyburzenie istniejących przewodów kominowych na kondygnacjach nadziemnych i w części podpiwniczonej budynku.
- Wyburzenie kominów.
- Wyburzenie fragmentów ścian działowych w piwnicy
- Skucie całości istniejących tynków wewnętrznych
- Demontaż żelbetowych balustrad balkonów z wyjątkiem elementów osłaniających wpusty odwadniające.
- Likwidacja istniejącego pokrycia dachowego ( kilka warstw papy )
- Rozbiórka istniejącego wyłazu dachowego
- Wyburzenie podłogi piwnic
- Rozbiórka istniejących warstw posadzkowych na stropach międzykondygnacyjnych
- Demontaż zabudowy sufitu w holu głównym
- Wyburzenie istniejących biegów schodowych i spoczników międzypiętrowych
- Wyburzenie istniejących studzienek doświetlających i schodów zewnętrznych na poziom piwnic

- Wyburzenie zewnętrznych schodów wejściowych ( głównych i bocznych ) na poziom parteru
- Skucie tynków zewnętrznych w pasie cokołowym budynku
- Likwidacja istniejącej izolacji przeciwwodnej ścian piwnic
- Demontaż obudowy, pokrycia z papy oraz wylewki cementowej zadaszenia nad wejściem głównym do budynku.
- Demontaż całości obróbek blacharskich.
- Wykonanie otworów w płytach stropowych w miejscu projektowanego szybu dźwigowego.
- Wykonanie otworów w stropodachu pod klapę dymową i wyłaz dachowy
- Wykonanie otworów w stropach związanych z prowadzeniem pionowych odcinków kanałów wentylacyjnych i instalacji sanitarnych, elektrycznych ,teletechnicznych
- Wykonanie nowych otworów drzwiowych w istniejących ścianach nośnych.
- Wykonanie otworów drzwiowych w ścianie szczytowej na styku z budynkiem DS-18
- Wykonanie otworów drzwiowych w ścianie szczytowej budynku DS-18
- Likwidacja przyborów sanitarnych i wyburzenie fragmentów ścian działowych w budynku DS-18 na styku z budynkiem DS-19

#### **1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu terenu budowy**

Przed przystąpieniem do budowy należy przygotować projekt organizacji robót zgodnie z wytycznymi technicznymi i bezpieczeństwa zawartymi w projekcie. W projekcie organizacji robót należy uwzględnić metody zapewnienia bezpieczeństwa prac budowlanych prowadzonych na terenie czynnego zakładu pracy. Teren budowy należy zabezpieczyć przed przypadkowym wejściem osób z zewnątrz. Obejmuje to wykonanie fizycznego wymknięcia terenu robót (w miarę możliwości) oraz wykonania innych zabezpieczeń i oznakowania, umieszczenie tablic ostrzegawczych i informacyjnych

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w "Wymagania ogólne"

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.5.2 Wykonywanie robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

## **2. Materiały**

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu**

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, piły elektryczne, piły diamentowe, siekierki, młotki, klucze, liny, młoty pneumatyczne, wiertarki, palnik acetylenowotlenowy, żuraw samojezdny, wciągarki ręczne i elektryczne, rusztowania systemowe i pomosty wewnętrzne.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Samochód wywrotka, taczki, dźwig pionowy, transport ręczny. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia w podłożu posadzek. Transport drewna do fumigacji.

## **5. Zakres wykonania Robót.**

Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe są nierozłącznie związane z remontem, modernizacją, przebudową lub wyburzeniem różnych budynków. Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu i uzyskać, gdy będzie to możliwe, jego dokumentację budowlaną w celu opracowania dokumentacji rozbiórkowej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac, a przy rozbiórce budynków z prefabrykatów — z rozwiązaniem w rozbieranym budynku podstawowych węzłów i stosowanych w nich połączeń, jak również otrzymać dokumentację, określającą kolejność demontażu poszczególnych prefabrykatów oraz sposoby zabezpieczania prefabrykatów przed przewróceniem się w czasie rozbiórki budynku. Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeże. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na stropach, balkonach, schodach itp. Znajdujące się w pobliżu rozbieranego budynku urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub wytyczyć drogi, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na



linach umocowanych do trwałych elementów budynku. W razie przewracania ścian należy odpowiednio zabezpieczyć teren, przy czym podcinanie i podkopywanie ścian dla ich przewrócenia jest zabronione. Po wykruszeniu betonu przy podporach elementów żelbetowych zbrojenie przecina się palnikami acetylenowymi. Elementy konstrukcji stalowych rozbiiera się przez cięcie palnikami acetylenowymi. Rozbiórkę budynku należy prowadzić w następującej kolejności:

- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka ścian,
- rozbiórka podłóg,
- rozbiórka elementów stropów i stropodachu,
- rozbiórka schodów żelbetowych.
- Rozbiórkę rozpoczyna się kolejno na każdej kondygnacji od rozebrania stropu, a następnie ścian.

### 5.1 Rozbiórka okien i drzwi

Przed demontażem okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia, czy i które mogą nadawać się do dalszego wykorzystania. Okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć. Tylko gdyby wyjęcie z murów skrzydeł okiennych i drzwiowych łącznie z ościeżnicami było niemożliwe, należy je oznaczyć, po zdemontowaniu skrzydeł wymontować ze ścian ościeżnice i po ponownym złożeniu zmagazynować. Przy ścianach drewnianych, gdy ościeżnice są połączone z elementami ściany, oraz przy ścianach murowanych, w których na skutek ich uszkodzeń ościeżnice stanowią częściową ich podporę, demontaż ościeżnic odbywa się łącznie z rozbiórką tych ścian.

### 5.2 Rozbiórka ścianek działowych

Rozbiórki murowanych ścianek działowych nie można wykonywać przez przewracanie ich na strop, gdyż może to spowodować zawalenie się zarówno tego stropu, jak i pozostałych stropów, znajdujących się, poniżej, co może stać się przyczyną runięcia całego budynku. Ze ścianek tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozbiierać je kolejno warstwami. Podobnie należy demontować ścianki z większych elementów, jak pustaki, bloczki itp. Ścianki działowe rozbiiera się z lekkich, przestawnych rusztowań, a cały materiał i gruz ze stropów usuwa na dół.

### 5.3 Rozbiórka ścian

Rozbiórki ścian należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. Gdy usytuowanie budynku do rozbiórki pozwala wyłącznie na rozbiórkę ręczną, wykonuje się ją kilofami, rzadziej ręcznymi urządzeniami mechanicznymi. Rozbiórkę wykonuje się warstwami, a cegły usuwa na ziemię. Ściany rozbiiera się kondygnacjami do poziomu stropu, a potem przystępuje się do rozbiórki ścian niższej kondygnacji. Zgodnie z wymaganiami bhp robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce ścian powinni pracować w pasach ochronnych umocowanych w sposób zabezpieczający ich przed upadkiem na ziemię. Oddzielenie ścian podłużnych od poprzecznych i podział ich na mniejsze odcinki są konieczne, gdyż w przeciwnym przypadku zamiast zwalania ściany nastąpiłoby wyrwanie kawałka ściany, do którego jest uwiązana stalowa lina. Przecięcia ściany należy dokonywać przez pionowe otworów okiennych ze względu na mniejszą prędkość. Nie należy przecinać długich murów w kilku miejscach od razu, gdyż zwalenie jednego odcinka ściany może na skutek wstrząsu

spowodować przewrócenie sąsiedniego odcinka zagrażając bezpieczeństwu pracujących ludzi. Z tych względów przecinanie ścian należy wykonywać kolejno dopiero po zwaleniu poprzedniego odcinka ściany.

#### **5.4 Rozbiórka podłóg**

Przed przystąpieniem do rozbiórki podłóg należy sprawdzić, z czego zostały wykonane podłogi. Przygotować miejsce składowanie materiałów, jeżeli dadzą się wykorzystać ponownie. Jeżeli nie da się wykorzystać odzyskanych materiałów ze względu na zniszczenie przy rozbiórce lub zużycia należy materiał wywieźć na wysypisko śmieci. Podczas rozbiórki należy zwrócić uwagę na biegnące instalacje sanitarne lub elektryczne w podłodze. Po zerwaniu podłóg całość należy oczyścić z resztek pozostającego materiału.

#### **5.5 Rozbiórka schodów i elementów żelbetowych**

Przed przystąpieniem do rozbiórki schodów żelbetowych należy, niezależnie od ich konstrukcji, je dokładnie zbadać dla ustalania stanu technicznego i obrania metody rozbiórki zapewniającej maksimum bezpieczeństwa pracownikom. Przed rozbiórką należy ewentualnie powiadomić sąsiada/sąsiadów o pracach rozbiórkowych oraz zapewnić kontener na gruz i ewentualnie zabezpieczyć posesje sąsiada/sąsiadów przed skutkami rozbiórki. Należy zabezpieczyć okna przed uszkodzeniem. Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie młotami, kilofami ewentualnie urządzeniami mechanicznymi po uzgodnieniu z Nadzorem Inwestorskim. Wszystkie elementy nie żelbetowe np. balustrada należy zdemontować przed robotami rozbiórkowymi.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne”

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.

Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ”Wymagania ogólne”

### **8. Odbiór robót**

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”.

### **9. Rozliczenie robót**

#### **9.1 Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „Wymagania ogólne”

#### **9.2.Płatności.**

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze

- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. Dokumenty odniesienia.**

### **10.1.Dokumentacja – Projekt wykonawczy**

### **10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu  
Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami

## **ST.01.02.00 WYKONANIE ŚCIAN MUROWANYCH Z BLOKÓW WAPIENNO- PIASKOWYCH SILKA E**

(Kod CPV 45262500-6)

ROBOTY MURARSKIE

## **1. WSTĘP**

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych SILKA E w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pk.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloków wapiennopiaskowych SILKA E przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych SILKA E.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz zaleceniami producenta.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## **2. Materiały**

Bloki wapienno-piaskowe SILKA E oraz materiały uzupełniające system firmy Xella Polska Sp. z o.o.

### **2.1 Bloki systemu SILKA E**

Elementy murowe systemu SILKA E mają szerokość dostosowaną do grubości muru. Produkowane są one w wersji podstawowej (drażonej) oraz w wersji E-S (pełnej). Bloki podstawowe produkowane są w klasach wytrzymałości 15 i 20 MPa, natomiast bloki E-S w klasach 20, 25 i 30 MPa. Dodatkowym elementem systemu są bloki połówkowe w grubościach 18 i 24 cm.

Wymiary nominalne bloków SILKA E:

| Nazwa   | Długość [cm]        | Wysokość [cm]       | Szerokość [cm]     |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|
| SILKA E8 SILKA E12  | 33,3 33,3 33,3 33,3 | 19,8 19,8 19,8 19,8 | 8,0 12,0 15,0 18,0 |
| SILKA E15 SILKA E18,<br>E18S SILKA E24, E24S<br>SILKA ½E18 SILKA ½E24 | 33,3 16,6 16,6      | 19,8 19,8 19,8      | 24,0 18,0 24,0     |

## 2.2 Elementy uzupełniające system SILKA E

Do elementów uzupełniających system SILKA E należą:

- bloki wyrównawcze SILKA EQ10. Projektowanie wysokości ścian w module 10 cm. Murowanie pierwszej warstwy muru na zaprawie zwykłej.
- blok pomocniczy SILKA E24/7. Murowanie narożników budynków wznoszonych z SILKI E24 bez konieczności docinania bloków.
- blok wentylacyjny SILKA EW. Konstruowanie pionów wentylacyjnych. kształtki nadprożowe YTONG U. Tracony szalunek do konstruowania nadproży nad otworami.

Wymiary nominalne elementów uzupełniających system SILKA E:

| Nazwa   | Długość [cm]   | Wysokość [cm]     | Szerokość [cm]     |
|---|----------------|-------------------|--------------------|
| SILKA EQ10/18 SILKA EQ10/24                                     | 33,3 33,3 24,0 | 9,8 9,8 19,8 19,8 | 18,0 24,0 7,0 24,0 |
| SILKA E24/7 SILKA EW (blok wentylacyjny) YTONG U18<br>YTONG U24 | 24,0 60,0 60,0 | 20,0 20,0         | 17,5 24,0          |

## 2.3 Zaprawy murarskie

Murowanie ścian z bloków wapienno-piaskowych SILKA E wykonuje się z użyciem zapraw do cienkich spoin SILKA FIX. W szczególnych przypadkach do murowania ścian z bloków SILKA E stosuje się zaprawy zwykłe:

Poziomowanie pierwszej warstwy muru wykonanej z bloków wyrównawczych SILKA EQ10 lub podstawowych SILKA E,

Murowanie ściany piwnicznej.

### 2.3.1 Zaprawy cienkospoinowe

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody. Zaprawa SILKA FIX 10 ma średnią wytrzymałość po 28 dniach o wartości 10 MPa. Produkowana jest również zaprawa w wersji zimowej – SILKA FIX 15 Z. Pozwala ona na prowadzenie robót murarskich już od temperatury 0 °C. Proces wiązania zaprawy przebiega bez zakłóceń nawet po spadku temperatury otoczenia do -5 °C.

### 2.3.2 Zaprawy zwykłe

Do grupy zapraw zwykłych zalicza się zaprawę cementowo-wapienną oraz zaprawę cementową. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10 z zapraw cementowo-wapiennych zaleca się stosowanie zaprawy klasy M5.

#### 2.4 Podstawowe dane techniczne ścian z bloków wapienno-piaskowych SILKA E.

Izolacja akustyczna

| Typ bloku  | Wartości projektowe wskaźnika<br>ważonego izolacyjności akustycznej<br>właściwej |                | Wskaźnik<br>dodatkowy Rw<br>[dB] | Ściany zewnętrzne<br>RA2R [dB] |
|--|--|----------------|----------------------------------|--------------------------------|
|  | Ściany wewnętrzne<br>RA1R [dB]   |                |                                  |                                |
| SILKA E24<br>SILKA E18<br>SILKA E15<br>SILKA E12<br>SILKA E8 | 52 48 47 45 43   | 49 45 43 42 40 | 56 52 50 48 45                   |                                |

Wartości wskaźników dotyczą ścian murowanych na cienkie spoiny SILKA FIX, z bloków łączonych w spoinach pionowych na pióro i wpust bez wypełnienia zaprawą, otynkowanych obustronnie tynkiem SILKA TYNK o grubości 2 x 10 mm.

Klasyfikacja ogniowa

| Grubość ściany [cm] | Poziom obciążenia                    |                                    |                             |                       |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
|                     | 0                                    | 0,2                                | 0,6                         | 1,0                   |
| 8 12 15 18 24       | EI 60 EI 120 EI<br>120 EI 240 EI 240 | -REI 60 REI 120<br>REI 240 REI 240 | --REI 60 REI 240<br>REI 240 | ---REI 120 REI<br>240 |

### 3. Sprzęt

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria SILKA:

Gilotyna - do przycinania bloków dożądanego wymiaru,

Piła stołowa – do cięcia bloków sposobem mechanicznym,

Dozowniki do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków: 24 lub 18 cm,

Kielnie do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków: 24, 18, 15, 12 lub 8 cm,

Kotwa do murów szczelinowych PK 31 – do łączy warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,

Łącznik do ścian LP30 – do łączy ścian wykonanych w systemie SILKA E (narożniki ścian, ściany zewnętrzne ze ścianami działowymi)

### 4. Transport



Bloki SILKA E dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Uwagi ogólne

Prace murarskie z bloków SILKA E powinny być wykonywane przez brygady składające się z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje i rozproszcza zaprawę, druga układa i poziomuje bloki, a trzecia przycina i dostarcza bloki. Innym wariantem organizacji pracy jest brygada pięcioosobowa, w której po dwóch murarzy pracuje na różnych ścianach, natomiast piąta osoba zajmuje się transportem, przycinaniem bloków i przygotowaniem zaprawy. Na dużych budowach dużym ułatwieniem jest zastosowanie stołowej piły do cięcia bloków. W takim przypadku jeden pracownik przycina bloczki dla kilku brygad murarskich. Zaprawa SILKA FIX dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. W przypadku wykonywania prac murarskich w temperaturach niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy postępować zgodnie z zaleceniami podanymi w podrozdziale 5.5.

### 5.2 Pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże musi zostać wyrównane. Bloki pierwszej warstwy muru je się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muru je się z bloków podstawowych (SILKA E lub SILKA E-S) lub z bloków wyrównawczych SILKA EQ 10 o szerokości dobranej do szerokości ściany. Długość ścian często nie jest wielokrotnością długości bloków SILKA. W asortymencie SILKA E znajdują się bloki połówkowe, dzięki którym nie ma potrzeby docinania bloków w połowie. Jeżeli jednak długość ściany wymusza zastosowanie bloków o innej długości zachodzi konieczność docięcia bloków na budowie. Na dużych budowach do cięcia stosuje się piły stołowe oraz gilotyny. Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Podczas wmurowywania bloku przyciętego, zaprawę SILKA FIX nanosi się również na docięte czoło bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

### 5.3 Kolejne warstwy muru

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę blokami. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich „wyciąganie”, lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian

konstrukcyjnych. Zaprawę SILKA FIX nakłada się na powierzchnię bloków za pomocą dozownika lub kielni SILKA o szerokości równej szerokości bloków. Zastosowanie narzędzi daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu. Mury wznoszone w systemie pióro-wpust SILKA E wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się z sobą:

naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloku,

spoiny bloków przyciętych z długości dla wypełnienia ściany. W murach, gdzie wykorzystuje się wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm. Murowanie w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków.

W murach, gdzie nie zachodzi potrzeba wykorzystania kanałów elektrycznych, przy układaniu kolejnych warstw muru spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą mijać się o co najmniej 80 mm.

#### 5.4 Ściany fundamentowe i piwniczne

Ściany fundamentowe w budynkach niepodpiwniczonych i piwniczne w budynkach podpiwniczonych mogą być wykonywane z bloków SILKA E pod warunkiem wypełniania spoin pionowych zaprawą oraz stosowania zabezpieczeń wodochronnych powierzchni stykających się z gruntem. Zaleca się w tym przypadku stosowanie bloków pełnych SILKA E24S lub SILKA E18S. Sposób murowania ścian fundamentowych i piwnicznych jest analogiczny jak ścian nadziemnych. Zabezpieczenia wodochronne ścian fundamentowych i piwnicznych należy wykonywać z materiałów dobrej jakości odpowiadających wymaganiom Polskich Norm i Aprobatach Technicznych. Do zasypania ścian piwnicznych przystępuje się nie wcześniej niż po wykonaniu stropu nad piwnicami, a gdy poziom terenu znajduje się powyżej połowy wysokości ścian piwnic – po wykonaniu stanu surowego budynku parterowego lub stropu nad parterem w budynkach wyższych.

#### 5.5 Murowanie w warunkach zimowych

Ściany z bloków SILKA E można murować w warunkach zimowych, w temperaturach poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , po spełnieniu dodatkowych wymagań podanych poniżej. Decyzję o podjęciu prac może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, którzy są w stanie ocenić możliwość prawidłowego ich wykonania i ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu murowania. Bloki używane do murowania w warunkach zimowych nie mogą być pokryte szronem ani przemarznięte.

Do murowania w tych warunkach stosuje się zimową wersję zaprawy do cienkich spoin SILKA FIX 15Z. Pozwala ona na prowadzenie robót w warunkach „lekkiej” zimy, przy temperaturach spadających okresowo poniżej zera. Proces wiązania zaprawy przebiega bez zakłóceń nawet po spadku temperatury otoczenia do  $-5^{\circ}\text{C}$ . Dokładny zakres zastosowania zapraw zimowych podawany jest w danych technicznych umieszczonych na opakowaniach. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenia tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w bloki wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloku, murowanie można kontynuować.

#### 5.6 Kanały elektryczne

Bloki SILKA E są przystosowane do prowadzenia instalacji elektrycznych wewnątrz ścian. W jednakowym

rozstawie 16,6 cm wewnątrz bloków umieszczone są otwory o średnicy 4 cm. Na powierzchniach bocznych bloków przebieg kanałów zamarkowany jest za pomocą lekko wypukłych znaczników. Aby ścianę wykonaną z bloków SILKA E można było wykorzystać do prowadzenia instalacji należy przestrzegać zaleceń: ścianę z bloków SILKA E należy tak murować aby spoiny pionowe w każdej kolejnej warstwie miały się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm. Murowanie w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków. Podczas murowania należy dokładnie zgrywać ze sobą znaczniki w każdej nowo położonej warstwie ze znacznikami warstwy dolnej.

Nie należy dopuszczać do wpadania zaprawy do otworów kanałów elektrycznych. Z tego powodu ściany, w których wykorzystujemy kanały elektryczne należy murować wyłącznie na zaprawach do cienkich spoin z wykorzystaniem dozowników zaprawy SILKA. Dozowniki o specjalnej konstrukcji ograniczają w znacznym stopniu wpadanie zaprawy do otworów, gdyż wewnątrz skrzynki dozownika umieszczona jest listwa o trójkątnym przekroju, o szerokości równej średnicy otworu kanału elektrycznego (4cm),

która w trakcie nakładania zaprawy przykrywa dokładnie te otwory, zapobiegając ich zatkanie spływającą zaprawą. Ściany wznoszone według powyższych zaleceń są przygotowane do prowadzenia instalacji elektrycznych w pionowych kanałach. Prace instalacyjne należy przeprowadzać w momencie wymurowania ostatniej warstwy muru, przed oparciem stropów i zalaniem wieńca. W tym celu w ścianie, w miejscach przewidzianych w projekcie instalacji elektrycznych wierce się otwory pod puszki, gniazda wtykowe, załączniki. Otwory wykonuje się za pomocą wiertnic mechanicznych na głębokość zależną od grubości ściany. Głębokość wiercenia wynika z konieczności dowieńczenia się do wewnętrznego kanału elektrycznego. Minimalne głębokości wiercenia dla ścian wykonanych z bloków:

SILKA E24 - 110 mm,  
SILKA E18 - 80 mm,  
SILKA E15 - 65 mm,  
SILKA E12 - 50 mm,

SILKA E8 - 30 mm. Przewody elektryczne wprowadzania się do ściany od góry, spuszczać w kanał elektryczny w osłonie z giętkich rurek polipropylenowych (w tzw. „peszlu”).

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Tolerancje wykonania

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowanych z bloków SILKA E nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy:

| Lp | Rodzaj odchyłki   | Wartość odchyłki dopuszczalnej [mm] |
|----|---|-------------------------------------|
| 1  | Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia            | 3 10                                |
| 2  | Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany  | 3 8 15                              |
| 3  | Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku | 1 10                                |

|   |   |                   |                 |
|---|---|-------------------|-----------------|
| 4 | Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1m na całej długości budynku                  |                   | 1 10            |
| 5 | Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1m na długości całej ściany |                   | 3 -             |
| 6 | Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:  |                   |                 |
|   | do 100 cm   | szerokośćwysokość | +5, -3 +10, -5  |
|   | powyżej 100 cm  | szerokośćwysokość | +10, -5 +10, -5 |


Wymagania jakim powinny odpowiadać bloki SILKA E w tablicy:

| Lp | Właściwości   | Wymagania   |      |     |
|----|---|---|------|-----|
| 1  | Dopuszczalne uszkodzenia:                                     |   |      |     |
|    | uszkodzenia powierzchni i krawędzi (odbicia, odpryski)        | nie więcej niż 4<br>głębokości $\leq 12$<br>długości $\leq 50$ mm | szt. | o i |
|    | uszkodzenia narożników (odbicia, odpryski)                    | nie więcej niż 4<br>głębokości $\leq 12$ mm                       | szt. | o   |
|    | rysy, pęknięcia technologiczne na powierzchniach zewnętrznych | nie więcej niż 3<br>długości $\leq 50$ mm                         | szt. | o   |
| 2  | Dopuszczalne odchyłki wymiarów:                               |   |      |     |
|    | długość   | $\leq \pm 2,0$ mm   |      |     |
|    | wysokość  | $\leq \pm 1,0$ mm   |      |     |
|    | szerokość   | $\leq \pm 2,0$ mm   |      |     |
|    | wymiary pióra i wpustu oraz wgłębień-uchwytów                 | $\leq \pm 2,0$ mm   |      |     |

## 7. Odbiór robót

Mury z bloków SILKA E powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z bloków SILKA E nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy w rozdziale 6.1. W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być większe niż 3 mm, ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim lub połączone w dotyk z metalowymi łącznikami LP30,
- spoiny pionowe w murach gdzie wykorzystuje się kanały elektryczne powinny mijać się dokładnie o 166 mm (zgrane w pionie znaczniki boczne),
- spoiny pionowe w murach gdzie nie wykorzystuje się kanałów elektrycznych powinny mijać się o

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 34</p> |
|--|--|---|

minimum 80 mm.

#### 8. Przepisy związane

PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie,przechowywanie i transport”, PN-B-12066:1998 „Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy” Dokumentacja architektoniczna i branżowa.

## **ST.01.03.00 ROBOTY MUROWE Z ELEMENTÓW CERAMICZNYCH – CEGŁY PEŁNEJ, DZIURAWKI i BLOCzków Z BETONU KOMÓRKOWEGO**

(CPV) 45262500-6  
roboty murarskie

## **1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- Ściany z cegły pełnej
- Ścianki działowe z cegły dziurawki
- Ściany z bloczków z betonu komórkowego

1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały**

2.1. Woda zarobowa do betonu PNEN 1008:2004 Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Wyroby ceramiczne**

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PNB 12050:1996

- Wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$
- Masa 3,34,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorną 1,71,9 kg/dm<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,520,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PNB12050:1996

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,04,5 kg.



- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

#### 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.
- Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

#### 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

- Wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$
- Masa 2,152,8 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- Gęstość pozorną  $1,3 \text{ kg/dm}^3$
- Współczynnik przewodności cieplnej  $0,55 \text{ W/mK}$
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^\circ\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

### 2.3. Bloczki z betonu komórkowego

Wymiary:  $59 \times 24 \times 24 \text{ cm}$ ,  $59 \times 24 \times 12 \text{ cm}$ .

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie. Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN80/B06258 Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

### 2.4. Ytong MULTIPOR

jest bardzo lekką odmianą autoklawizowanego betonu komórkowego. Przy gęstości ok.  $115 \text{ kg/m}^3$  uzyskuje niezwykle parametry cieplne - współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  w przypadku bloczków YTONG MULTIPOR wynosi  $0,045 \text{ W/(m.K)}$ .

Bloczki YTONG MULTIPOR są produkowane w różnych grubościach. Grubość bloczka ma znaczenie dla parametrów cieplnych ściany, które chcemy uzyskać. Im cieplejsza ma być ściana, tym większą grubość bloczka YTONG MULTIPOR trzeba wybrać.

#### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30: cement: ciasto wapienne: piasek

- 1 : 1 : 6 cement: wapienne hydratyzowane: piasek

- 1 : 1 : 7
- 1 : 1,7 : 5
- 1 : 1 : 6
- 1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50: cement: ciasto wapienne: piasek

- 1 : 0,3 : 4
- 1 : 0,5 : 4,5 cement: wapienne hydratyzowane: piasek
- 1 : 0,3 : 4
- 1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe lub łączniki stalowe.
- Cegły i bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą).
- Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

## **5.1. Mury z cegły pełnej**

### **5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.**

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 510 mm.

**5.1.2.** Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniące się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępiał zazębione boczne.

**5.2.** Mury z cegły dziurawki Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

**5.3.** Mury z cegły kratówki a) Cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych. b) Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych. c) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 68 cm. d) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. e) Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.

f) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i –2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

### **5.3 Murowanie z bloczków Ytong Multipor**

Przygotowujemy powierzchnię. Przed przystąpieniem do pracy dokładnie oczyszczamy powierzchnię ściany z resztek tynku i starej farby. Podłogę przy ścianie należy zabezpieczyć taśmą izolacyjną. Przygotowujemy zaprawę i наносimy na całą powierzchnię bloczka. Zaprawę przygotowujemy zgodnie z instrukcją dolewając odpowiednią ilość wody, a następnie mieszając wiertarką aż do uzyskania konsystencji gęstej śmietany. Gotową zaprawę rozprowadzamy na całej powierzchni bloczka za pomocą pacy zębatej. Zamiast wiercenia i dyblowania przykładamy bloczek do ściany. Prawidłowo naniesiona zaprawa powinna mieć grubość ok. 8-10 mm na całej powierzchni bloczka. Bloczek z zaprawą przykładamy w odległości ok. 2 cm od miejsca docelowego montażu.

Dociskamy, dosuwamy i sprawdzamy pion. Delikatnie dociskamy bloczek do ściany, jednocześnie przesuując go w miejsce montażu. Poziomicą sprawdzamy, czy bloczki zostały przyklejone równo.

Lekka zaprawa YTONG MULTIPOR pozwala na przyklejenie bloczków bez kołkowania.

Po przyklejeniu bloczków do ściany szlifujemy ewentualne nierówności. Następnie wykańczamy powierzchnię ściany. Pacą do szlifowania szybko wyrównujemy ewentualne nierówności na powierzchni ściany.

Pacą zębatą наносimy zaprawę na całą powierzchnię ściany. Zatapiamy siatkę w zaprawie na powierzchni ścian i stropów. W warstwę zaprawy wtapiamy siatkę zabezpieczającą przed spękaniami.

Następnie zacieramy i wyrównujemy powierzchnię

Po zatopieniu siatki w zaprawie zacieramy powierzchnię całej ściany, a następnie ostatecznie ją wyrównujemy.

Wykończona ściana powinna być równa i gładka.

## **6. Kontrola jakości**

**6.1.** Materiały ceramiczne Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć, – odporności na uderzenia,

– przełomu – szczególnej uwagi na zawartość margla. W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać

badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

**6.2.** Zaprawy W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

**8.1.** Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty: a) dokumentacja techniczna,


b) dziennik budowy,

c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 41</p> |
|--|--|---|

g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

**8.2.** Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## **10. Przepisy związane**

PN68/B10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PNB12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PNB12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

PNEN 1971:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PNB30000:1990 Cement portlandzki.

PN88/B30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PNEN 1971:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN97/B30003 Cement murarski 15.

PN88/B30005 Cement hutniczy 25.

PN86/B30020 Wapno.

PNEN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN80/B06259 Beton komórkowy.

## **ST.01.04.00 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE**

(Kod CPV 45260000-7)

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót hydroizolacyjnych w budynkach w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej :

#### Fundamenty schodów i pochylni

- 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym
- 2 x Abizol P na podkładzie 2 x Abizol R lub podobne

#### Fragmenty ścian zagłębione poniżej poziomu terenu i strefa cokołowa budynku

- izolacja powłokowa

### 1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

**Podłoże** - element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

**Warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

**Warstwa wygładzająca** – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.


**Warstwa gruntująca** – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

**Faseta** – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

**Materiał izolacyjny** – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

**Bitum** – lepki płyn lub ciało stałe, składające się przede wszystkim z węglowodorów i ich pochodnych, rozpuszczalne w dwusiarczku węgla.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</b> | <b>STWiOR</b><br>Część<br>budowlana<br>strona 44 |
|--|--|--|

**Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku** – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

**Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku** – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

- 1) budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- 2) fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

#### Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna gruntująca np. Botament BM 901

Emulsja bitumiczna jest silnie stężoną, odporną na alkalia emulsją o uniwersalnym zastosowaniu, nie zawierającą rozpuszczalnika, przeznaczoną na podłoża suche i wilgotne. Jest ona odporna na wiele rodzajów kwasów i ługów. Ponieważ emulsja ta bardzo dobrze znosi wymieszanie z cementem i wapnem, można dodawać ją do normalnej zaprawy cementowej i cementowo-wapiennej. Działa jako plastifikator, uzyskuje się bardzo dobry wskaźnik wodno-cementowy, a zatem i dobrą urabialność zapraw. Po wyschnięciu daje czarną, błyszczącą powierzchnię.

Dane techniczne:

|                   |  |
|-------------------|--|
| baza              | emulsja bitumiczna - kauczukowa                  |
| rozpuszczalnik    | nie występuje                                    |
| barwa             | czarna, brązowa                                  |
| konsystencja      | ciekła   |
| gęstość           | ok. 1,0 kg/dm <sup>3</sup>                       |
| sposób nanoszenia | pędzlem murarskim, miotłą lub szczotką dekarską, |
| wałkiem, natrysk  |  |
| zużycie           | w zależności od sposobu zastosowania             |
| sucha pozostałość | ok. 60%  |

rozpuszczalnik i środek czyszczący w stanie świeżym      woda

Emulsja znajduje zastosowanie jako powłoka gruntująca, uszczelniająca i ochronna na betonie, tynku, murze, stali materiałach włóknistocementowych, jako warstwa uszczelniająca fundamentów na obszarach występowania wód agresywnych oraz zabezpieczenie budowli w obrebie ich styku z gruntem i jako warstwa gruntująca.

Elastyczna, modyfikowana polimerami, grubowarstwowa masa uszczelniająca np. Botament BM 92 Winter .Schnell

Bitumiczna masa powłokowa jest wysokoelastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą, nie zawierającą rozpuszczalników, przeznaczoną do trwałego uszczelniania budowli. Przenosi rysy, jest przyczepna, odporna na starzenie się, wodę i wszystkie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne.

## Dane techniczne

|                           |  |
|---------------------------|--|
| rodzaj                    | 2-składnikowa masa bitumiczna modyfikowana |
| tworzywem sztucznym (KMB) |  |

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| skład | tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze |
|-------|---------------------------------------|

|                |      |
|----------------|------|
| ropuszczalniki | brak |
|----------------|------|

konsystencja po wymieszaniu pasta

[illegible]

gęstość gotowej mieszanki ok. 0,7 kg/dm<sup>3</sup>

czas możliwej obróbki w temp. +20°C 1 do 2 godzin

|  |               |
|--|---------------|
| temperatura powietrza i obiektu w trakcie stosowania | +1°C do +35°C |
|--|---------------|

|  |               |
|--|---------------|
| temperatura materiału w trakcie stosowania | +3°C do +30°C |
|--|---------------|

|         |  |
|---------|--|
| zużycie | 3,5-4,5 l/m <sup>2</sup> w zależności od obciążenia wodą |
|---------|--|

sposób nakładania

czas schnięcia\* przy +20°C i 70% wilgotności wzgl. powietrza ok. 3 dni

sucha pozostałość ok. 90% objętości

|                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| grubość nakładanej warstwy | 1,1 mm świeżej warstwy odpowiada 1 |
| mm przeschniętej powłoki   |                                    |

środek czyszczący w stanie świeżym woda.

Masa bitumiczna stosowana do uszczelniania stykających się z gruntem: płyt dennych, fundamentów, garaży podziemnych oraz jako uszczelnienie w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych, na balkonach, na wszystkich podłogach mineralnych, takich jak: cegła silikatowa, cegła ceramiczna, bloczki betonowe, beton, tynk przy oddziaływaniu wilgoci naturalnej gruntu, wody gruntowej lub wody pod ciśnieniem. Poza tym do punktowego lub powierzchniowego klejenia wytłaczanych, twardych płyt polistyrenowych, płyt styropianowych i z wełny mineralnej służących jako płyty ochronne i drenujące.

Przy wykonywaniu uszczelnienie przeciwko wodzie nie wywierającej ciśnienia i przesączającej się i o niewielkim naporze oraz wodzie użytkowej, które wywierają ewentualnie jedynie niewielkie parcie hydrostatyczne masę bitumiczną należy nanosić w co najmniej 2 procesach roboczych. Minimalna grubość przeschniętej warstwy powinna wynosić co najmniej 3 mm. Na krawędziach i wyobleniach należy przed ostatnim procesem roboczym zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu.

#### Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować

papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>.

Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

wstęga papy powinna być

bez dziur i załamów, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć

widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć

jednolite ciemnobrunatne

zabarwienie.

wymiary papy w rolce

długość: 20 m ±0,20 m

40 m ±0,40 m

60 m ±0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

#### folia paroizolacyjna polietylenowa PE

do stosowania jako izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna w warstwach posadzkowych i dachowych

wymagania techniczne:

|   |                     |
|---|---------------------|
| — Grubość   | 0,20 mm             |
| — Masa powierzchniowa                                       | 190g/m <sup>2</sup> |
| — Wytrzymałość na rozdieranie                               | ≥ 60 N/mm           |
| — Przesiakliwość przy działaniu słupa wody 1m w czasie 100h | brak                |
| — Opór dyfuzyjny  | ≥ 600               |
| — Rozprzestrzenianie ognia                                  | NRO                 |

lepik asfaltowy stosowany na zimno - wg PN-B-24625:1998

masa bitumiczna do stosowania na zimno do samodzielnych izolacji wodochronnych i łączenia warstw papy

wymagane dane techniczne:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| postać                    | Półciekła masa                             |
| Stosowanie w temperaturze | +5°C do +35°C                              |
| pyłosuchość               | Po 6 godzinach                             |
| Czas schnięcia            | 12 godzin                                  |
| zużycie                   | 0,5-0,7 kg/m <sup>2</sup> na jedną warstwę |
| Powłoki hydroizolacyjne   | 2 – 3 warstwy                              |
| palność                   | palny                                      |
| Czyszczenie narzędzi      | Benzyna lakowa                             |

masa gruntująca asfaltowo – kauczukowa

wymagane dane techniczne:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| postać                    | ciecz                                      |
| Stosowanie w temperaturze | +5°C do +35°C                              |
| pyłosuchość               | Po 6 godzinach                             |
| Czas schnięcia            | 12 godzin                                  |
| zużycie                   | 0,2-0,3 kg/m <sup>2</sup> na jedną warstwę |
| gruntowanie               | 1 warstwa                                  |
| Powłoki hydroizolacyjne   | 2 – 3 warstwy                              |
| palność                   | palny                                      |
|                           |  |

Nie stosować wewnątrz pomieszczeń i w kontakcie ze styropianem

Izolacja dylatacji

- Elastyczna taśma uszczelniająca
- Tasma bitumiczno-elastomerowa

### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.


#### **2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych**

Wszystkie wyroby do robót hydroizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 49</p> |
|--|--|---|

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt3**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- c) do nakładania izolacji z mas powłokowych - pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach - nożyczki, nożyce, noże,
- e) do zgrzewania - butle propan-butan z palnikiem,
- f) do układania materiałów rolowych - urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

#### **4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych**

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać

zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych**

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

### **5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolację**

#### **5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża**

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod hydroizolację powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od



krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),

- podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),
- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

### 5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży betonowych i żelbetowych

Podłoża betonowe i żelbetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- B-7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,
- B-10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
- B-20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.

Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

### 5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży murowanych

Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.

Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniami producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

## 5.4. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to

wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Przed nałożeniem izolacji wodochronnej poniżej poziomu terenu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

### **5.5. Wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych i przyziemi budynków**

#### **5.5.1. Wymagania ogólne**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża - nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebiegu izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

#### **5.5.2 Warunki wykonania izolacji**

**Izolacja z papy asfaltowej** – wykonuje się ją na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe ( bez wgłębień, wypukłości i pęknięć ), czyste, odfuszczone i odpylone. Izolacja powinna składać się z 2 warstw papy

przyklejonych do podłoża i sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Grubość warstwy lepiku między pokładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami powinna wynosić  $1,0 \pm 1,5$  mm. Szerokość zakładów papy zarówno poprzecznych jak i podłużnych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o połowę szerokości arkusza.

**Izolacja z Abizolu** - Abizol R nanosi się na zimno (bez podgrzewania) na odpowiednio przygotowane podłoże. Powierzchnie betonowe fundamentów przeznaczone do izolowania należy starannie oczyścić z obcych materiałów i innych cząstek betonu oraz wyrównać ubytki zaprawą cementowo-piaskową. Nanoszenie Abizolu R - rzadkiego roztworu do gruntowania - należy prowadzić w temperaturze powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , optymalnie  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Abizol P - płynną masę asfaltową nanosi się ( na uprzednio zagruntowane Abizolem R podłoże betonowe) w sposób analogiczny i w tym samym zakresie temperatur, co Abizol R. Wszystkie warstwy należy nakładać sposobem malarskim starannie wcierając „na krzyż” materiał izolacyjny w przygotowane jak wyżej podłoże betonowe.

### Izolacja powłokowa

Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność. Z powierzchni betonowych usunąć mleczko cementowe. Stare powłoki smołowe bezwzględnie usunąć. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań. Izolację można stosować na suchym lub lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu.

### Gruntowanie

Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie preparatem

rozcieńczonym wodą w stosunku 1:10. Roztwór gruntujący nanosi się szczotką lub pędzlem.

Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton komórkowy lub podłoża mające tendencję do łuszczenia

się), należy zagruntować preparatem. Właściwą hydroizolację wykonać po wyschnięciu warstwy gruntującej.

Warunki aplikacji:

czas obróbki: 1-2 godziny w temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$

temperatura aplikacji (powietrza i podłoża): od  $+10^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$

temperatura materiału podczas aplikacji: od  $+30^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$


sposób nanoszenia: gładka kielnia, paca

zalecana grubość warstwy hydroizolacji po wyschnięciu: od 3 do 4 mm

### Izolacje z folii

Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża.

Paroizolacje i wiatroizolacje zostały zaprojektowane jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii powinny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamania. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność zapewnia się

|   |  |   |
|---|--|---|
| <br><small>SPÓŁKA INŻYNIERSKA</small> | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 54</p> |
|---|--|---|

poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą obustronnie klejącą. Zakład winien wynosić minimum 15 cm. wolne krawędzie arkuszy należy mocować taśmą klejącą aluminiową do elementów okalających.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6**

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemi budynków

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

#### 6.2.1. Badania materiałów

Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

#### 6.2.2. Badania podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoży:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych - zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),

- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.3 specyfikacji technicznej. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.3.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w p-kcie 5.4. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebieg i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebieg i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej  $+5^{\circ}\text{C}$  i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20  $\text{m}^2$  powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100  $\text{m}^2$  izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25  $\text{m}^2$  powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.


## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 57</p> |
|--|--|---|

się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>. Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza się w metrach.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 8

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.



Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.


Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 59</p> |
|--|--|---|

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

### **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego i obmierzonych zgodnie z pkt. 7.2. szczegółowej specyfikacji technicznej,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót hydroizolacyjnych lub kwoty ryczałtowe obejmujące izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne w podziemnej części i przyziemiu budynku uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4,5 m, od poziomu ich ustawienia,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie materiałów izolacyjnych i materiałów pomocniczych,

- przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami hydroizolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty ewentualnego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót hydroizolacyjnych na wysokości ponad 4,5 m od poziomu ich ustawienia.

Przy rozliczaniu robót hydroizolacyjnych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia tych kosztów należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 SST.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe - Metody badań.

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.

PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.

PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).


PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.

PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>SPÓŁKA INŻYNIERSKA | REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE. | STWiOR<br>Część<br>budowlana<br>strona 61 |
|--|---|---|

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.

PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).

PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy).

PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy) (Zmiana A1).

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.


PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (Zmiana A1).

PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 62</p> |
|--|--|---|

PN-EN 934-6:2002/A1:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.


PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

## 10.2.Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

## 10.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 63</p> |
|--|--|---|

#### 10.4. Inne dokumenty i instrukcje


- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

## **ST.01.05.00 IZOLACJE POWŁOKOWE**

(Kod CPV 45320000-6)

Izolacje przeciwwilgociowe



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 65</p> |
|--|--|---|

## WSTĘP

1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót hydroizolacyjnych w budynkach w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.
- 1.1 Zakres stosowania ST  
ST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1
- 1.2 Zakres robót ujętych w ST  
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:  
  
Ułożenie izolacji powłokowej posadzki w pomieszczeniach mokrych budynku w tym:
  - roboty przygotowawcze
  - ułożenie izolacji
- 1.3 Określenia podstawowe dotyczące robót.  
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST – część ogólna
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.  
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – część ogólna

## 2. MATERIAŁY

- 2.1 Izolacja przeciwwodna płynna folia ( np. system Deitermann: grunt EUROLAN-TG2, płynna folia SUPERFLEX –1)

## 3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie

## 4. TRANSPORT

Do transportu służą dowolne środki transportowe specjalistyczne zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót można powierzyć wyłącznie przedsiębiorstwom specjalistycznym, posiadającym udokumentowane kwalifikacje.

### Izolacje wodoszczelne

Izolację wodoszczelną wykonać z płynnej folii /np. w technologii Deitermann: grunt EUROLAN- TG2, płynna folia SUPERFLEX -1/  
EUROLAN TG 2 należy nakładać na podłoże jako gotowy produkt lub rozcieńczony wodą w stosunku 1:1. W przypadku bardzo chłonnych podłoży należy nakładać dwie warstwy. Podłoże może być suche lub przejściowo wilgotne, ponadto musi być nośne, czyste, wolne od olejów, tłuszczu i pyłów. Powłokę nakłada się równomiernie i obficie. EUROLAN TG2 można pokrywać inną powłoką np. SUPERFLEX-1 po 1 do 3 godz., jeżeli jest sucho i ciepło. W przypadku wilgotnej pogody czas schnięcia preparatu wydłuża się.  
SUPERFLEX-1 płynna folia uszczelniająca stosowana jest w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych jako gotowy produkt układany na podłożach zagruntowanych preparatem EUROLAN TG 2, przed ułożeniem okładzin ceramicznych.  
Należy ułożyć dwie warstwy płynnej folii SUPERFLEX-1 /występuje w dwóch kolorach jasnoszarej i ciemnoróżowej/.  
Krawędzie poziome i pionowe /połączenia ściana - podłoga lub ściana – ściana/ należy

dodatkowo uszczelnić specjalną taśmą uszczelniającą typu SUPERFLEX 50/3, 75/4 lub 100/5 a następnie ułożoną taśmę pokryć SUPERFLEXem-1.  
Przed wyschnięciem uszczelnienie wykonane z SUPERFLEXu-1 należy chronić przed wilgocią.

#### **6. KONTROLA ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu: gatunków i rodzajów zastosowanych materiałów izolacyjnych (atesty producenta, ocena wizualna), zgodność z projektem

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

[m2] – powierzchni izolacji

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru jakościowego robót dokonuje inspektor nadzoru na podstawie sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją, ST i załączonymi zaświadczeniami (certyfikaty, świadectwa zgodności z normami i aprobatami technicznymi).

Odbiór warstw izolacyjnych wodoszczelnych należy wykonać w zakresie: przygotowania powierzchni do gruntowania, zagruntowanie powierzchni, położenie dwóch warstw izolacji - płynnej folii, sprawdzenie ciągłości warstw z uwzględnieniem połączeń ściana - ściana, ściana - posadzka.

Odbiór powinien być przeprowadzany w trakcie wykonywania robót

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za: [m2] – izolacji

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i technologiczne
- zakup i dowóz materiałów
- wykonanie elementów robót
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401)
- Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających nadziemie, podziemie części budowli przed wilgocią i wodą ITB – W- wa 1970
- Instrukcje producenta

## **ST.01.06.00 IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWDŹWIĘKOWE**

Kod CPV 45321000-3

Izolacja cieplna

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych.

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa          | Klasa          | Kategoria      | Opis                            |
|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| 45300000<br>-0 |                |                | Roboty instalacyjne w budynkach |
|                | 45320000<br>-6 |                | Roboty izolacyjne               |
|                |                | 45321000<br>-3 | Izolacja cieplna                |

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych z płyt ze styropianu i wełny mineralnej.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych z płyt ze styropianu i wełny mineralnej powierzchni poziomych – podłogi pod posadzki na stropach, oraz skośnych – skosów dachów nadbudowy budynku istniejącego. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Pozostałe określenia podstawowe:

**Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji** – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

**materiał izolacyjny** – materiał zmniejszający przepływ ciepła lub zabezpieczający przed przepływem ciepła przez przegrody budowlane, oraz materiał podnoszący izolacyjność przeciwdźwiękową przegród.

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

## **Materiały izolacyjne**

### **Polistyren ekstrudowany**

Polistyren ekstrudowany wykorzystywany jest do wykonania izolacji termicznej wszędzie tam, gdzie występują ponadprzeciętne obciążenia mechaniczne oraz w miejscach, gdzie izolacja termiczna narażona jest na kontakt z wodą.

Dane techniczne:

gęstość min. 35 kg/m<sup>3</sup>;

wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu – 500kPa;

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda=0,042\text{W/m} \times \text{K}$ ;

grubość płyt – zgodnie z dokumentacją techniczną.

Polistyren ekstrudowany stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

Na powierzchni płyt polistyrenu ekstrudowanego przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nieuszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Polistyren ekstrudowany winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80°C. Płyty zastosowano do izolowania podłóg, gdzie izolacja termiczna narażona jest na kontakt z wodą. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Polistyren jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów z polistyrenem lub styropianem.

### **Styropian akustyczny**

Styropian akustyczny wykorzystywany jest do wykonywania izolacji akustycznych stropów w podłogach pod posadzkami.

Dane techniczne:

izolacyjność akustyczna  $\Delta LRW$  - 32dB

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda=0,046\text{W/m} \times \text{K}$ ;

grubość wg zestawienia dla danego typu robót

grubość płyt – zgodnie z dokumentacją techniczną.

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

### **Styropian EPS 200 -036 dach/podłoga/parking**

współczynnik  $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\times\text{K}$ ;

znikoma higroskopijność (nie wymaga hydrofobizacji);

odporność na większość substancji chemicznych;

odporny na działanie bakterii gnilnych, grzybów i pleśni.

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym , nie mniej niż 250,00 kPa

Stabilność wymiarów temperaturze 70oC po 48h nie więcej niż: długość % 0,30%, szerokość 0,35%, grubość 0,30%. Współczynnik przewodności cieplnej w temp. 23oC, nie więcej niż 0,034 W/mK

Chłonność wody po 24h nie więcej niż, 0,10% (V/V)

Wytrzymałość na rozciąganie siła prostopadłą do powierzchni, nie mniej niż, 260kPa

Wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 250kPa

Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 200kPa

wymiary – nie większe niż 600 x 1200mm + 0,3% grubości zgodna z projektem technicznym ocieplenia,

struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,

powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków

krawędzie płyt – proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań

sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania

Odporność na temp. do 80oC

#### **plyty styropianowe do podłóg pływających**

np. gr. 4 cm, paski styropianu z zakładem, sprężysta warstwa izolacji akustycznej ( od dźwięków uderzeniowych ), wskaźnik zmniejszenia poziomu: uderzeniowego  $\Delta L_w$  26 dB, klasa akustyczna według PN-B-02151-3:1999: PPn – 23, klasa akustyczna według Katalogu podłóg: PP - 23

#### **akustyczna izolacja krawędziowa**

( dylatacyjna ) z taśmy styropianowej gr. min. 10 mm– wymagania j.w.

#### **Izolacja akustyczna np.ETHAFOAM**

Maty do izolacji akustycznej ETHAFOAM 222-E zostały zaprojektowane w celu ochrony przed przenoszeniem dźwięków uderzeniowych przez żelbetową konstrukcję stropu wykończonego warstwą wylewki betonowej, zarówno w obiektach nowych jak i poddawanych renowacji. Ich sprężystość jest zachowywana nawet wtedy, gdy mata jest poddana działaniu długotrwałych obciążeń, a elastyczność i łatwość obróbki gwarantują prostą i efektywną instalację. Prawidłowo zainstalowane maty dają dobry efekt już przy użyciu jednej 5 mm warstwy.

#### **WSKAŹNIKI POPRAWY IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ STROPU:**

podłogi pływające z matą grubości 5 mm - $\Delta L_w$  = 19 dB

podłogi pływające z dwiema warstwami maty gr. 5 mm - $\Delta L_w$  = 22 dB

Maty ETHAFOAM wykonane są z ekstrudowanej pianki polietylenowej. Jest to produkt charakteryzujący się zamkniętą komórkową budową oraz dużą elastycznością.

#### **WYMIARY**

Maty ETHAFOAM są dostarczane w rolkach o szerokości 1500 mm i długości 75 m. Grubość maty wynosi 5 mm.

**WŁAŚCIWOŚCI**

zakres temperatur stosowania -40°C do +60°C,

pomijalnie niska nasiąkliwość i zerowa kapilarność,

odporność na działanie czynników chemicznych (oprócz silnie utleniających),

nie stanowi pożywienia dla zwierząt,

niewrażliwość na działanie insektów i korozję biologiczną,

degradacja materiału może nastąpić jedynie wtedy, gdy będzie on przez dłuższy czas wystawiony na działanie promieniowania ultrafioletowego.

| Właściwości  | Norma        | Wynik  |
|--|--------------|--|
| Napężenia ściskające   | DIN 53577    | 15kN/m <sup>2</sup> przy 10% odkształceniu<br>35 kN/m <sup>2</sup> przy 25% odkształceniu<br>50kN/m <sup>2</sup> przy 50% odkształceniu              |
| Zdolności sprężystego odkształcenia  | DIN 53577    | Mata poddana przez 22 godziny obciążeniu wywołującemu odkształcenie 50% w temperaturze 23°C odzyskała po 24 godzinach 85% swojej pierwotnej grubości |
| Gęstość  |              | Min 30 kg/m <sup>3</sup>   |
| Wytrzymałość na rozerwanie   | DIN 53577    | 1,2 Nmm w kierunku mniejszej wytrzymałości   |
| Nasiąkliwość wodą  | ASTM         |  |
|  | C-272-53     | < 0,5% przy badaniu poprzez całkowite zanurzenie przez 24 h  |
| Odporność na przenikanie pary wodnej<br>(odporność na przenikanie pary 52 MNs/g) | BS 3177:1959 | Przenikalność pary: 39/m <sup>2</sup> przez 24 h   |

**Granulat wełna mineralnej np. Rockwool Granrock**

granulat z wełny mineralnej Granrock produkowany przez firmę Rockwool Polska Granulat wytwarzany jest z półproduktu o określonej gęstości oraz z odpadów powstających przy produkcji płyt i mat z wełny mineralnej. Granrock to granulat o nieregularnym kształcie i jednolitej barwie, bez obcych wtrąceń i zanieczyszczeń. Granrock przeznaczony jest do wykonywania, bezpośrednia budowie, izolacji cieplnej stropodachów wentylowanych i stropów pod poddaszami nieużytkowymi.

Dane techniczne:

współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda=0,042\text{W/m} \times \text{K}$ ;

**Folia PE**

Folia polietylenowa przeznaczona jest do wykonania przekładki technologicznej pomiędzy warstwami izolacji lub warstwy posłizgowej pod podłogami posadzek.



Dane techniczne:

folia PE grub. 0,3 mm  
wytrzymałość na rozdzieranie w słabszym kierunku – min. 10N;  
folię układać luźno, bez mocowania do podłoża;  
stosować produkty dostarczane w formie rolki, aby zminimalizować liczbę połączeń, szerokość rolki powinna wynosić 4m;  
połączenia wykonywać na zakład minimum 30cm

### **3.SPRZĘT**

#### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

#### **3.2.Sprzęt do robót izolacyjnych**

Sprzęt do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

Sprzęt do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,

Sprzęt do wykonania izolacji – ręczne narzędzia do przycinania płyt izolacyjnych, cięcia folii.

### **4.TRANSPORT**

#### **4.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

#### **Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,  
nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,  
datę produkcji i nr partii,  
wymiary,  
numer aprobaty technicznej,  
nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,  
znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Materiały termoizolacyjne winny być przechowywane w pomieszczeniach ( obiektach ) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniami warunków atmosferycznych ( np. wiaty, magazyny przyobiektowe ). Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

Należy zapewnić:

- zabezpieczenie produktów przed zniszczeniem i wpływami atmosferycznymi,

- przechowywać w oryginalnych opakowaniach, szczelnie zamkniętych,
- zabezpieczenie towaru przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi,
- rozpakować na miejscu montażu, bezpośrednio przed użyciem,
- miejsce pracy utrzymywać w czystości, opakowania wyrzucać do worków lub kontenerów,
- zapewnić dobrą wentylację.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały termoizolacyjne należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu, w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST.

#### **Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

#### **Przygotowanie podłoża**

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smół, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji należy sprawdzić kompletność wykonania instalacji podposadzkowych zgodnie z projektami branżowymi – w szczególności dotyczy instalacji sanitarnej (wpusty i rury kanalizacyjne), instalacji elektrycznych oraz ogrzewania podłogowego i rozprowadzenia CO. W ramach robót izolacyjnych należy wykonać zabezpieczenie instalacji przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

#### **Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe**

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe należy wykonywać z płyt izolacyjnych układanych luzem na styk lub na zakład (frezowane). Układane płyty powinny ściśle do siebie przylegać, bez przerw i szczelin, grożących powstaniem mostków cieplnych lub obniżeniem izolacyjności akustycznej przegród.

Przy konieczności wykonywania izolacji w dwu warstwach, styki płyt izolacji powinny być rozmieszczone mijankowo.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne zaizolowanie przejść instalacji przez stropy oraz wszystkich elementów instalacji, prowadzonych pod posadzką, i na zabezpieczenie przed uszkodzeniem lub przemieszczeniem instalacji podposadzkowych, w tym zwłaszcza na instalacje ogrzewania podłogowego.

Przekładki technologiczne i warstwy poślizgowe należy wykonać z folii PE układanej luzem, w jednej warstwie rozwijanej z rolki, z zakładami min. 30 cm.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem.

Jeżeli jest to przewidziane w projekcie, to do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Powierzchnia stropu żelbetowego powinna być wypoziomowana i gładka a wszelkie ostre cząstki powinny być z niej usunięte aby zapobiec formowaniu się mostków akustycznych pomiędzy stropem a posadzką na skutek uszkodzenia warstwy elastycznej. Wadliwie wykonany strop z nierównościami i wystającymi zeń ostrymi cząsteczkami powinien być zatarty na gładko lub wyrównany warstwą piaskowo-cementową, lub też na stropie należy ułożyć dodatkową warstwę Ethafoam.

Mały Ethafoam222-E powinny być luźno ułożone bezpośrednio na stronie a krawędzie powinny zachodzić na siebie na szerokość 100 mm i być sklejone taśmą. To uchroni przed przedostawaniem się betonu w trakcie wykonania posadzki oraz przed przesuwaniem się mat.

Materiał jest łatwy w obróbce i może być cięty przy użyciu zwykłego noża. Miejsca uszkodzone w czasie instalacji powinny być naprawione aby zapobiec tworzeniu się mostków akustycznych. Prace powinny być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

### **Docieplenie stropodachu granulatem GRANROCK**

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości

kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m<sup>2</sup> dachu przypadła 5 cm<sup>2</sup> przekroju wywietrznika.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### **6.2.Badania przed przystąpieniem do robót izolacyjnych**

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

### **6.3.Badania materiałów**

Materiały izolacyjne użyte do wykonania izolacji cieplnej i akustycznej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów izolacyjnych, stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów, terminy przydatności podane na opakowaniach.

### **6.4.Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót izolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. Powinny one obejmować sprawdzenie przestrzegania warunków prowadzenia prac izolacyjnych podanych w p-kcie 5.4.niniejszej ST.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- ~ równość powierzchni płyt,
- ~ narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- ~ wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- ~ wilgotność i nasiąkliwość,
- ~ naprężenia ściskające płyt,
- ~ klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **Kontrola jakości docieplenia stropodachu**

#### *Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia*

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie  $200 \pm 5$  g, w co najmniej pięciu punktach na każde 100 m<sup>2</sup> izolacji. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się pośrodku płyty.

#### *Sprawdzenie gęstości ułożonej warstwy ocieplenia w warunkach budowy*

Kontrolne obliczenia gęstości ułożonego granulatu wg wzoru:

$$k = m / V$$

gdzie:

k – gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji [kg/m<sup>3</sup>],

m – masa wdmuchniętego granulatu [kg],

V – objętość wdmuchniętego granulatu [m<sup>3</sup>] – obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu.

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacyjnej powinna wynosić  $30 \pm 5$  kg/m<sup>3</sup>.

#### *Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu*

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górną powierzchnią ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone (np. siatką stalową), przed dostępem ptaków i zwierząt do wnętrza stropodachu oraz przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza stropodachu).

#### *Sprawdzenie szczelności otworów montażowych*

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń.


### **6.5. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoża,

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 77</p> |
|--|--|---|

prawidłowości wykonania izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych oraz przekładek technologicznych i warstw poślizgowych.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### Szczegółowe zasady obmiaru robót izolacyjnych

Izolacje cieplne i akustyczne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

### Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,  
rodzaj zastosowanych materiałów,  
przygotowanie podłoża,  
prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,  
wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:  
Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

nie większa niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m  
Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:



nie większe niż 1,5 mm, ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości  
nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wyższych  
Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

nie większe niż 2 mm, ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.  
Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

### **8.1.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.2.Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,  
szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,  
dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,  
dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,  
protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,  
protokoły odbiorów częściowych,  
instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,  
wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne termiczne i przeciwdźwiękowe budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,  
jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności izolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.  
W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:



ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,  
ocenę wyników badań,  
wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,  
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.  
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

### Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

### Normy

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

PN-B-23100:1975 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych -- Wełna mineralna.

### Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:  
Zeszyt nr 422/2006 – Izolacje cieplne.

## **ST.01.07.00 OCIEPLENIE ŚCIAN I SUFITÓW STYROPIANEM Z POKRYCIEM TYNKIEM CIENKOWARSTWOWYM**

Kod CPV 45321000-3, 45324000-4

Roboty w zakresie okładziny tynkowej

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ocieplenia ścian i sufitów metodą lekką mokrą, płytami z wełny mineralnej lub styropianu z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym.

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis                                 |
|------------|------------|------------|--------------------------------------|
| 45300000-0 |            |            | Roboty instalacyjne w budynkach      |
|            | 45320000-6 |            | Roboty izolacyjne                    |
|            |            | 45321000-3 | Izolacja cieplna                     |
|            |            | 45324000-4 | Roboty w zakresie okładziny tynkowej |

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ocieplenia ścian i sufitów płytami z wełny mineralnej lub styropianu z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie ocieplenia ścian i sufitów metodą lekką, z izolacją termiczną płytami z wełny mineralnej lub styropianu i z pokryciem tynkiem cienkowarstwowym wewnątrz i na zewnątrz budynku. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do ociepleń ścian i sufitów, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów ociepleń ścian i sufitów.

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

### 2.2.Materiały do ociepleń metodą lekką mokrą

#### Izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego

Izolacja termiczna w obrębie cokołów

#### Parametry:

- Grubość wg detali i przekrojów
- dla grubości do 60mm  $\lambda_d 0,034$  [W/mK]
- nasiąkliwość wodą  $<1.5$
- wytrzymałość na naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu 0,30

#### Izolacja termiczna z polistyrenu ekspandowanego (styropianu)

Izolacja termiczna ścian wewnętrznych attyk i kominów dachowych.

#### Parametry:

- Grubość wg detali i przekrojów

Parametry techniczne płyt styropianowych np.FASADA EPS 70-040.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| PARAMETR   | KLASA LUB POZIOM /TOLERANCJA |
| Grubość  | T2 $\pm 1$ mm                |
| Długość  | L2 $\pm 2$ mm                |
| Szerokość  | W2 $\pm 2$ mm                |
| Prostokątność  | S2 $\pm 2$ mm                |
| Płaskość   | P4 $\pm 5$ mm                |
| Wytrzymałość na zginanie   | BS115 $\geq 115$ kPa         |
| Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych                        | DS(N)2 $\pm 0,2$ %           |
| Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności ( temp.70 0C, 48 h) | DS(70,-)2 $\leq 2$ %         |
| Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym                                     | CS(10)70 $\geq 70$ kPa       |
| Wytrzymanie na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych                       | TR100 $\geq 100$ kPa         |
| Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$                                   | 0,038 W/mK                   |
| Minimalny współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_s$ (*)                                 | 0,036 W/mK                   |
| Klasa reakcji na ogień   | E                            |

#### Izolacja termiczna z wełny mineralnej

Niepalne ocieplenie i izolacja akustyczna stropu parteru w części niepodpiwniczonej budynku

#### Parametry:

- płyta zabezpieczona środkiem hydrofobowym;
- odporne na zagnieżdżenie się gryzoni i insektów oraz odporne na korozję biologiczną
- paroprzepuszczalna
- Grubość 10 i 5 cm
- dla gr. 20-30mm wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda_d 0,041$  [W/mK]
- dla gr. 40-180mm wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda_D 0,039$  [W/mK]
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,35 kN/m<sup>3</sup>
- klasa reakcji na ogień A1 wg EN 13501-1

#### Tynk cienkowarstwowy systemowy

Warstwa wykończeniowa powierzchni ścian.

#### Parametry:

- Tynk lekki mineralny, drobnoziarnisty (ziarno 2mm), gładki

**Tynk mozaikowy systemowy np. Kreisel Mozaatynk S-050**

Warstwa wykończeniowa powierzchni cokołu.

**Charakterystyka:**

Masa tynkarska do wykonywania wypraw pocienionych, gotowa do stosowania. Produkowana na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z jednofrakcyjnym kruszywem kolorowym. Nie zawiera amoniaku i rozpuszczalników organicznych. Po stwardnieniu wodo- i mrozoodporna. Charakteryzuje się dużą przyczepnością, trwałością kolorów, wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne, zmywanie, szorowanie oraz wpływ czynników atmosferycznych.

**Przeznaczenie:**

Masa przeznaczona jest do ręcznego wykonywania dekoracyjnych, pocienionych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, cementowych i cementowo wapiennych tynkach podkładowych, tynkach gipsowych, płytach gipsowo-kartonowych i gipsowo włóknowych oraz na warstwie zbrojonej w systemach ocieplania ścian budynków. Nadaje się do użycia na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń. Znajduje zastosowanie do wykonywania dekoracyjnych powierzchni cokołów, balustrad balkonowych, elementów ogrodzeń itp., a wewnątrz budynków - korytarzy, klatek schodowych, pomieszczeń wystawowych, itp. Masy nie należy nanosić na tynki wapienne i termoizolacyjne.

**Dane techniczne:**

Skład: wodna dyspersja polimeru akrylowego,  
kruszywo kolorowe lub barwione

Gęstość objętościowa: ok. 1,75 g/cm<sup>3</sup>

**Dane wykonawcze:**

Środki gruntujące podłoże:

TYNKOLIT-T 330

Temperatura stosowania i utwardzania (powietrza, podłoża, materiałów):

od +5°C do +25°C

Uziarnienie:

1,2; 1,8 i 3 mm

Kolorystyka:

72 kompozycje barwne

UWAGA! Świeża masa tynkarska ma barwę zmienioną na skutek mleczno-białego koloru nieutwardzonej żywicy akrylowej. Ostateczną barwę wyprawa uzyskuje po wyschnięciu spoiwa akrylowego.

Zużycie:

Zużycie masy na 1m<sup>2</sup> przy granulacji

1,2 mm 1,8 mm 3,0 mm

3,3 kg 4,7 kg 7,2 kg

**Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonania ocieplenia metodą lekką moką.

Rodzaje materiałów:

- systemowe listwy startowe, narożne itp.
- szybkooschnąca emulsja do gruntowania
- klej do systemów izolacji cieplnej ze styropianem
- klej do systemów izolacji cieplnej z wełną mineralną
- kołki mocujące płyty izolacji cieplnej, dostosowane do grubości płyt i rodzaju podłoża
- podkładowa masa tynkarska
- siatka z włókna szklanego do systemów izolacji metodą lekką moką.

Całość materiałów do wykonania ocieplenia w jednym obszarze powinna pochodzić od tego samego producenta lub wykonawca musi udokumentować, że poszczególne materiały nie wchodzić ze sobą w szkodliwe interakcje i nadają się do wykonania poprawnego technicznie systemu ocieplenia.

**3.SPRZĘT**

### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

### 3.2.Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie systemowe,
- narzędzia ręczne (śrubokręt, wkrętak, piłka, młotek, poziomica),
- elektronarzędzia,
- urządzenia do mieszania zapraw i klejów
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

## 4.TRANSPORT

### 4.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST A-00 pkt 4.

#### Transport i składowanie materiałów

Elementy termoizolacyjne i zaprawy tynkarskie należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (obiektach) zabezpieczonych przed zmiennych działaniem warunków atmosferycznych ( np. wiaty, magazyny przyobiektowe ). Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

Wykonawca winien zapewnić, że wszystkie zastosowane elementy składowe ocieplenia i tynkowania ściany są ze sobą zgodne, nie wchodzą w interakcje

#### Ocieplenie

- Wykonywanie docieplenia należy rozpocząć od zamocowania listwy cokołowej na powierzchni ściany. Listwa ta ułatwia zachowanie poziomu przy układaniu kolejnych płyt ocieplenia, a także stanowi obróbkę dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować nie niżej, niż 30 cm od podłoża. Ta odległość eliminuje wpływ podciągania kapilarnego wilgoci na trwałość systemu, a także chroni tynk zewnętrzny przed zabrudzeniami drobkami błota nanoszonymi przez odbijające się od podłoża krople deszczu.
- Poniżej listwy wykleić warstwę polistyrenu ekstrudowanego, cokołowego gr. 8.0cm, który będzie pokryty systemowym mozaikowym tynkiem cokołowym.
- Kolejną czynnością jest przyklejenie warstwy materiału termoizolacyjnego – styropianu lub wełny mineralnej, zgodnie z projektem. Płyty ocieplenia układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także na narożach budynku.
- Ocieplenie należy kleić do odpowiednio przygotowanego, oczyszczonego, nośnego podłoża.

- Grubość ocieplenia powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika przenikalności termicznej „k”.
- Głównym elementem mocującym ocieplenie do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej. Dla styropianu nakłada się ją na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo-krawędziową, tzn. w postaci ciągłej przemy obwodowej przy krawędzi płyty i około 6 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Płyty z wełny mineralnej należy kleić na całej powierzchni, odpowiednim klejem mineralnym.
- Dodatkowo należy wykonać uzupełniające mocowanie przy pomocy kołków mocujących w ilości około 6 szt./m<sup>2</sup>, a w narożach 8 szt./m<sup>2</sup>. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm.
- Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godzinach, w celu wyrównania ewentualnych nierówności należy je przeszliować grubym papierem ściernym.

### Wykonanie wyprawy elewacyjnej

#### Wykonanie warstwy podkładowej zbrojonej siatką

- Po zeszlifowaniu wszelkich nierówności na powierzchni przyklejonego styropianu można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej. Stanowi ją warstwa zaprawy z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka ta charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym i trwałym splotem oraz odpornością na alkalia.
- W systemie dociepleń zaleca się stosowanie firmowej siatki z włókna szklanego, polecanej przez producenta systemu.
- Wykonywanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na styropian warstwy zaprawy klejowej za pomocą zębatej pacy. Następnie odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska się go w kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach min. 15 cm.
- Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić aluminiowe listwy narożne.
- Dokładne wykonanie warstwy zbrojonej jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne również na wyprawie tynkarskiej, gdyż ma ona grubość tylko 2 - 3 mm.

#### Wykonanie podkładu tynkarskiego.

- Podkład tynkarski wykonuje się z podkładowej masy tynkarskiej.
- Jest to uniwersalny środek podkładowy i gruntujący pod tynki mineralne i akrylowe, do nanoszenia na podłoże wałkiem lub pędzlem. Stosowanie go zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejowych. Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, zapobiega powstawaniu plam na powierzchni tynku szlachetnego. Może także służyć jako tymczasowa warstwa ochronna systemu przed ułożeniem tynku przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.
- Podkładową masę tynkarską należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.
- Wyprawa tynkarska dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą. Należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle j przestrzegać proporcji, co jest szczególnie ważne w wypadku tynków kolorowych.
- Należy rozrabiać całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu).

#### Wykonanie tynku cienkowarstwowego.

- Wyprawa tynkarska zależnie od rodzaju dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą lub gotowej do użycia masy o konsystencji pasty.



- Przy rozrabianiu suchej mieszanki należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle przestrzegać proporcji, co jest szczególnie ważne w wypadku tynków kolorowych.
- Należy rozrabiać całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu).
- Tynk akrylowy to gotowa do użycia masa w konsystencji pasty, na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych o grubości kruszywa do 2 mm i 3 mm. Charakteryzuje się dużą odpornością na różnego rodzaju uszkodzenia, czynniki atmosferyczne, mycie, szorowanie itp. Tynk barwiony jest w masie.
- Tynk nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się gładką pacą z tworzywa, uzyskując żądaną fakturę.
- Czas pracy pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych i wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których generalnie trzeba unikać.
- Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie).
- Powierzchnia nanoszonego tynku jest obrabialna przez 5-20 minut, w zależności od temperatury i nasłonecznienia.
- Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne.
- Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych /np. otwory, w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp./.
- Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerwy technologiczne nie było w ogóle.
- Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C.
- Podczas wykonywania tynków należy chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.
- Na wykończony tynk będzie nakładana farba elewacyjna, silikonowa – w przypadku tynku mozaikowego nie przewiduje się dodatkowego wykończenia.

### Wykonanie tynku mozaikowego

**Przygotowanie podłoża:** Wszystkie podłoża muszą być nośne, zwarte, stabilne, równe, oczyszczone z kurzu, smarów, środków antyadhezyjnych, resztek farb, pleśni, glonów, mchów itp., wolne od pęknięć i wykwitów solnych.

Zanieczyszczenia podłoża smarami, olejami, środkami antyadhezyjnymi należy całkowicie zmyć wodą z dodatkiem detergentów. Powierzchnie pokryte pleśnią, glonami lub mchem należy pokryć środkiem biobójczym SEPTOBUD 1008, a następnie oczyścić mechanicznie szczotkami albo twardymi gąbkami, strumieniem wody podciśnieniem lub gorącą parą wodną i ponownie pokryć środkiem grzybobójczym. Powierzchnie spękałe i zarysowane należy naprawić zaprawą szpachlowo renowacyjną RENOBUD 429, wyrównując-szpachlową POZBUD 427 lub inną dostosowaną do rodzaju podłoża. Zaprawy w naprawianych miejscach muszą być wyschnięte i dobrze związane. W przypadku podłoża wymagających wygładzenia, można zastosować zaprawę STYRLEP 220. Tynkowane podłoża muszą być dojrzałe i jednolicie suche na całej powierzchni. Tynki podkładowe wymagają co najmniej 28-dniowego sezonowania. Warstwa zbrojona tkaniną szklaną w systemie ocieplania ścian wymaga 3-5 dni wysychania (niska temperatura i wysoka wilgotność względna powietrza, czas ten mogą znacznie wydłużyć). Suche i dojrzałe podłoża należy zagruntować środkiem TYNKOLIT-T 330. Podłoża zwietrzałe i bardzo chłonne należy najpierw powierzchninowo wzmocnić środkiem GRUNTOLIT-W 301 lub GRUNTOLIT-R 303, a po co najmniej 12 godzinach schnięcia środkiem TYNKOLIT-T 330. Płyty gipsowokartonowe zaleca się zagruntować preparatem GRUNTOLIT-R 303, następnie zastosować TYNKOLIT-T 330. Środek gruntujący TYNKOLIT-T 330 należy nanosić na powierzchnię przy pomocy szczotki lub miękkiego wałka i pozostawić do wyschnięcia co najmniej 24 godziny. Powierzchnie nie przewidziane do tynkowania, przed nanoszeniem środków gruntujących należy osłonić.

**Przygotowanie produktu:** Masę tynkarską należy dokładnie wymieszać. Należy zwrócić uwagę, aby na każdej wyodrębnionej powierzchni używać masy z jednej serii produkcyjnej. Masy tynkarskiej nie wolno rozrzedzać wodą, ani mieszać z innym materiałem.

**Sposób stosowania:** Masę tynkarską należy nanosić

na przygotowane podłoże przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej, na ok. podwójną grubość ziarna. Po ściągnięciu nadmiaru zaprawy, jej powierzchnię należy wyrównać także przy użyciu pacy stalowej. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy wyprowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy tynku. W związku z tym, wykonywania wyprawy nie należy przerywać na czas dłuższy niż 10 minut - każda nowa porcja masy musi łączyć się z jeszcze świeżą masą naniesioną poprzednio. W przypadku dużej powierzchni elewacji, nie możliwej do wyprawienia tynkiem bez przerwy, należy zastosować podział na mniejsze fragmenty z zachowaniem prostych odcieców wykonanych przy użyciu przylepnej taśmy tynkarskiej. Ponadto, w celu wyrównania barwy i struktury tynków zaleca się, aby w trakcie ich nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia kubła z masą tynkarską, lecz uzupełniać go po opróżnieniu do połowy świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed deszczem, mrozem i zbyt szybkim wysychaniem. Przeciętny czas wysychania tynku, w zależności od chłonności podłoża i warunków atmosferycznych, wynosi 12-48 godzin. Niska temperatura i wysoka wilgotność względna powietrza, mogą ten czas znacznie wydłużyć. W przypadku dużej wilgotności wyschnięte tynki mogą wykazywać przejściowo niewielkie zmętnienie (efekt mlecznego nalotu), które w dobrych warunkach znika.

**Czyszczenie narzędzi:**

Czystą wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy.

**6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji

**6.2.Badania w czasie robót**

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej,

oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów używanych wyrobów. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- narożniki i krawędzie płyt (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.
- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt 5.2. i 5.3. niniejszej ST,

- poprawności przygotowania podłoża,
- równość powierzchni ułożonych płyt izolacyjnych,
- zgodności z projektem ilości elementów mocujących mechanicznie płyty izolacji,
- poprawności wykonania warstwy podkładowej zbrojonej siatką i podkładu tynkarskiego,
- poprawności wykonania tynku cienkowarstwowego,
- jednorodności kolorystyki gotowych elewacji,
- na bieżąco, w trakcie realizacji robót, ilości zużywanych materiałów.

### 6.3.Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości i prawidłowości wykonania robót dociepleniowych i tynkarskich, zgodnie z poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Wymagania szczegółowe:

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu do 3,5 m wysokości,
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ściany.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji projektowej nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb.

Powyższe tolerancje mają zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków,
- widoczne nierównomierności barwy tynków.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z

powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od  $0,5 \text{ m}^2$ .

Ilość tynków w  $\text{m}^2$  określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.2. odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2. i 5.3. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny, roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w pkt. 5.2. i 5.3. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie wpływają na własności użytkowe robót ociepleniowych oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### 8.3.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

## 9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

**Normy**

- PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163:2004 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-EN 13499:2005 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania(ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-EN 13500:2005 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.
- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

**Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt nr 334/2002 - Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków



## **ST.01.08.00 OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY i RURY SPUSTOWE**

kod CPV 45261310-0 Obróbki blacharskie

kod CPV 45261320-3 Kładzenie rynien i rur spustowych



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokryciem dachowym obróbkami blacharskimi i rynnami w budynkach w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Obróbek blacharskich
- Rynien i rur spustowych

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.4

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne ”

Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,

Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

## 2.2 Wymagania szczegółowe

### Wkręty samowiercące do stali

Ocynkowany elektronicznie z podkładką i uszczelką EPDM

Rozmiar  $\varnothing \times L$  [mm] – 5,5x32

Główka N [mm] – 8

Zdolność przewiercania [mm] – 3,0 – 12,0

### Odwodnienie

Zewnętrzne z połąci dachowych - rury spustowe 150 i 50 mm,

### Obróbki blacharskie

blacha cynkowo - tytanowa gr.0,6 mm

blacha powinna odpowiadać warunkom zawartym w PN-H-92125

powierzchnia blach powinna być równa, gładka i powleczone obustronnie cynkiem w sposób ciągły

wymiary arkuszy [mm] – 800x1600

Blachy cynkowo-tytanowe – odmiany :

- blacha naturalna
  - blacha pasywowana
  - blacha stalowa powlekana
- o parametrach technicznych :

taśmy :- szerokość- 200-1000mm

- grubość- 0,60, 0,65, 0,70, 0,80, 1,00mm

blachy (w arkuszach) :

| Grubość mm | Szerokość mm | Długość mm | Masa kg/1m <sup>2</sup> |
|------------|--------------|------------|-------------------------|
| 0,55       | 1000         | 2000-3000  | 4,0                     |
| 0,60       |              |            | 4,3                     |
| 0,65       |              |            | 4,7                     |
| 0,70       |              |            | 5,0                     |
| 0,80       |              |            | 5,8                     |
| 1,00       |              |            | 7,2                     |

Podstawowe zasady stosowania blach cynkowo-tytanowych:

Blachy i taśmy cynkowo-tytanowe wytwarza się z cynku rektyfikowanego wg PN-EN 1179 gatunek Z1,

o zawartości min. 99,995% Zn, do którego wprowadza się tytan w ilości 0,06 - 0,2%, miedź w ilości 0,08 - 1,0% oraz aluminium w ilości do 0,015%, a następnie odlewa się metodą ciągłą, walcuje taśmę i rozcina na arkusze lub taśmę.

Blachy i taśmy odpowiadają wymaganiom normy - PN-EN 988.

Zastosowanie:

Blachy i taśmy cynkowo-tytanowe stanowią szczególne tworzywo zarówno z punktu widzenia technicznego, jak i estetycznego, gdyż można je wyśmienicie formować i przerabiać, zaś pod wpływem atmosfery tworzą samoczynnie warstwę ochronną, która powoduje wysoką odporność korozyjną.

Blachy i taśmy cynkowo-tytanowe, stosowane głównie w budownictwie, posiadają konkurencyjne właściwości w stosunku np. do blach stalowych ocynkowanych czy blach aluminiowych. Blachy stalowe ocynkowane posiadają cienką warstwę cynku, która po pewnym czasie użytkowania ulega uszkodzeniu odsłaniając żelazo, które z cynkiem w obecności wody (często zakwaszonej) tworzy ogniwa korozyjne powodujące wżery, aż do pojawienia się dziur.

Stąd też co kilka lat wymagana jest ich kosztowna konserwacja poprzez usuwanie rdzy

i malowanie specjalnymi lakierami. Blach aluminiowych natomiast nie można lutować, co jest kłopotliwe przy pracach dekarских oraz uniemożliwia naprawę w przypadku pęknięć wskutek zmian temperatury po dłuższym okresie użytkowania.

W odróżnieniu od blachy cynkowej, blachy i taśmy cynkowo-tytanowe posiadają dużo większą odporność na czynniki atmosferyczne, mniejsze różnice właściwości mechanicznych w kierunku równoległym i prostopadłym do kierunku walcowania, większą odporność na przeginięcie oraz dużo wyższe właściwości mechaniczne.

Dzięki tym właściwościom blachy i taśmy cynkowo-tytanowe są najczęściej stosowane na pokrycia dachowe, zabezpieczenia rozmaitych elementów budynków (gzymsy, parapety okienne, elewacje, balkony, kominy) oraz wyrobu rynien i rur spustowych.

Właściwości blach:

nie wymagają malowania,

wykazują trwałość ponad 80 lat, nawet w warunkach atmosfery przemysłowej,

posiadają odpowiednią sztywność,

dają się łatwo lutować.

### **3. SPRZĘT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

**Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

**Transport materiałów**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót pokryciowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Zaleca się układanie blach w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementu z blachy jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekraczać 1 m.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2 Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.**

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane pokrycie dachu.

**5.3 Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie winny być wykonane po wykonaniu izolacji, a przed układaniem warstwy tynku, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ścian przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie.

Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nie obrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego.

Jednym z rozwiązań jest zamocowanie do części konstrukcyjnej np. attyki, poziomych pasów ze sklejki wodoodpornej o szerokości równej szerokości attyki po ociepleniu.

Tak zamocowana sklejka tworzy sztywną powierzchnię, do której można zamocować blachę attyki.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%).

Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm).

Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną

i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powstałych po ociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy.

Uzyskuje się to poprzez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

#### 5.4 Urządzenia do odprowadzenia wód opadowych

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachów. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, Pn-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

##### Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej o średnicy 150 i 50 mm

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów i składane w elementy wielocłonowe; powinny być łączone w złączach pionowych kielichowych;
- rury spustowe powinny być mocowane uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m;
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach;
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji deszczowej powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne

Kontrola wykonania podkładów dachów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokrycia zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p.4.3.2.

Kontrolę pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej SST.

### 7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostką obmiarową jest:

dla robót 45261213 – krycie dachu blachą – 1 m<sup>2</sup>. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,5 m<sup>2</sup>.


dla robót 45261310 – obróbki blacharskie – 1 m<sup>2</sup>

dla robót 45261320 – rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych

7.2 Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 98</p> |
|--|--|---|

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

**Odbiór pokrycia** – roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Odbiór polega na:

Sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.),

Sprawdzeniu umocowania i rozstawienia żabek i łapek

Sprawdzeniu łączenia i umocowania arkuszy

Sprawdzeniu wykonania i umocowania pasów usztywniających.

**Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych** powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,

sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian i kominów itp.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych

**Odbiór pokrycia blachą** potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

sprawdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2 Pokrycie dachu blachą

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> krycia obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów i sprzętu

obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi

ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m

oczyszczenie podkładu

pokrycie dachu blacho dachówką, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu oczyszczenia miejsca pracy z resztek materiałów

likwidacja stanowiska roboczego

### 9.3 Obróbki blacharskie

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> obróbek obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego  
zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu  
uporządkowanie stanowiska pracy

#### **9.4 Rynny i rury spustowe**

Cena wykonania 1m rynien lub rur obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego  
zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych  
uporządkowanie stanowiska pracy

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1 Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1 :Stal

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2 :Aluminium

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3 :Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu.


PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 100</p> |
|--|--|--|

PN-EN 607:1999  
badania.

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i

#### **Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:  
Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

## **ST.01.09.00 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN**

kod CPV 45410000-4

Wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych,

kod CPV 45431200-9

Kładzenie glazury

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i okładzin ścian w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i okładzin ścian:

na ścianach murowanych istniejących i nowoprojektowanych tynki cementowo-wapienne kat. III i IV

na sufitach tynki cementowo-wapienne pocienione kat. III i IV

W sanitariatach, pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych płytki ceramiczne do wys. min 2,00 m (wysokość dokładna wynika z projektu aranżacji pomieszczeń).

W pomieszczeniach socjalnych i porządkowych, kuchenkach i aneksach kuchennych – fartuchy z glazury przy zlewach, umywalkach i ciągach kuchennych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**Podłoże** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

**Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

**Wyprawa** – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłożu.

**Tynk gipsowy(gładz gipsowa)** – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno- lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 2-15 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

**Sucha mieszanka tynkarska** – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na terenie budowy.

**Masa tynkarska** – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

**Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

**Okres przydatności mieszanki** – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

#### **Płytki ceramiczne i gresowe**

- Płytki ceramiczne ściennie 20x50cm - posiadają parametry zgodne z normą PN-EN 14411 wg załącznika L „Płytki ceramiczne prasowane na sucho”  $E > 10\%$ , Grupa B III GL, nasiąkliwość wodna 15% (wg normy PN-EN ISO 10545-3), wytrzymałość na zginanie min 15MPa (wg normy PN-EN ISO 10545-4), odporna na pęknięcia włoskowate (wg normy PN-EN ISO 10545-11), odporność na plamienie (wg normy PN-EN ISO 10545-14, min. klasa 3) – klasa 5; odporność na działanie środków domowego użytku (wg normy PN-EN ISO 10545-13) min GB – GA, współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej ( $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ) (wg normy PN-EN ISO 10545-8) -  $< 9$ , odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu (wg normy PN-EN ISO 10545-13) - GLA-GLB.
- Płytki ceramiczne ściennie 30x60cm - posiadają parametry zgodne z normą PN-EN 14411 wg załącznika L „Płytki ceramiczne prasowane na sucho”  $E > 10\%$ , Grupa B III GL, nasiąkliwość wodna 15% (wg normy PN-EN ISO 10545-3), wytrzymałość na zginanie min 15MPa (wg normy PN-EN ISO 10545-4), odporna na pęknięcia włoskowate (wg normy PN-EN ISO 10545-11), odporność na plamienie (wg normy PN-EN ISO 10545-14, min. klasa 3) – klasa 5; odporność na działanie środków domowego użytku (wg normy PN-EN ISO 10545-13) min GB – GA, współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej ( $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ) (wg normy PN-EN ISO 10545-8) -  $< 9$ , odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu (wg normy PN-EN ISO 10545-13) - GLA-GLB.
- Płytki gresowe ściennie 30x30cm - Płytki gres porcelanato nieszkliwione posiadają parametry zgodne z normą PN-EN 14411, wg załącznika G “Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej”  $E \leq 0,5\%$ , Grupa B Ia UGL; nasiąkliwość wodna (wg normy PN-EN ISO 10545-3) - 0,1%; wytrzymałość na zginanie (wg normy PN-EN ISO 10545-4, min. 35) - min 40MPa; płytki mrozo odporne (mrozoodporność wymagana wg normy PN-EN ISO 10545-12); odporność na ścieranie wgłębne – 130mm<sup>3</sup> (wg normy PN-EN ISO 10545-6 max. 175 mm<sup>3</sup>); odporność na plamienie (wg normy PN-EN ISO 10545-14, min. klasa 3) – klasa (3-5); Odporność na działanie środków domowego użytku (wg normy PN-EN ISO 10545-13) min GB – UA; współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej ( $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ) (wg normy PN-EN ISO 10545-8) -  $< 9$ ;
- Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych np. Atlas Plus Aprobata +Deklaracja zgodności z aprobatą, klej cementowy do przyklejania okładzin ceramicznych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Zużycie kleju 3kg/m<sup>2</sup> przy warstwie 2mm czas korekcji klejenia 10min, czas pełnego utwardzenia 3dni, przyczepność do podłoża 0,5 Mpa
- zaprawa do spoinowania oraz akcesoria dodatkowe – listwy wykańczające, narożniki itd - powinny posiadać AT wydaną przez ITB oraz AH wydane przez PZH; szer. spoiny 3mm, zużycie 0,47kg/m<sup>2</sup>, czas przydatności do użycia po zmieszaniu z wodą 2h, możliwość obciążenia po czasie 12- 24h, temperatura nakładania od +5oC do +35oC

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B- 32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### — Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich-średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito prześwicie 0,5 mm.

#### — Cement

Spojwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

#### — Wapno suchogaszone

Wapno suchogaszone (hydratyzowane) powinno spełniać wymagania normy PN-69/B-30302. W celu dogaszania niezgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno hydratyzowane na 24 do 36 godzin przed jego użyciem. Wapno należy przechowywać w suchych, szczelnych magazynach

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonywania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.2. Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiał na okładziny ścian powinny być podczas transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Elementy powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed nadmierną wilgocią. Składowanie na budowie powinno trwać jak najkrócej i w warunkach jak najbardziej zbliżonych do użytkowych. Każda powierzchnia magazynowa powinna być zabezpieczona przed deszczem i wilgocią, kartony należy układać na czystym i suchym podłożu. Kartonów nie wolno toczyć, przesuwać, rzucać ani opierać na krawędziach. Pod żadnym pozorem nie wolno kartonów z płytkami używać jako podestów, platform lub zastępstwie drabiny.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## 5.2. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .  
W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceniobiorca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

## 5.4. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

-Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania.

Próba ścierania przeprowadzana jest przez przetrwanie dłonią powierzchni pod tynk.

Próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu.

Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania.

Próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

-Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.

Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

### **5.5. Tynkowanie.**

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w punkcie 5.4 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego .

- Wpływ warunków pogodowych.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda , bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.



Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$  (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.

Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

- Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosować specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlasy zwiększające przyczepność.

Szlasy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

## 5.6. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

-Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

-Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

-Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

-Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

## 5.6 Wykonanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszona masa należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## 5.7 Wykonanie okładzin ceramicznych

-okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

-podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

-do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

-bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

-elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

-temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej  $+5^{\circ}\text{C}$ .

-dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

-powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny. Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny.

-przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.

Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, oraz kruszyw przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Przy odbiorze na budowie materiałów ceramicznych do okładzin należy dokonać:

- sprawdzenia zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy je poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Dopuszczalne usterki dla tynków zwykłych

Tablica 1. Dopuszczalne usterki tynków zwykłych (wg PN-70/B-10100)


| Kategoria tynku | Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi linii prostej           | Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego  | Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku poziomego  | Dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji |
|-----------------|--|--|--|---|
| II              | Nie większe niż 4 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łąty kontrolnej (2 m) | Nie większe niż 3 mm na 1 m  | Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami | Nie większe niż 4 mm na 1 m   |
| III             | Nie większe niż 3 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)                                     | Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości   | Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami  | Nie większe niż 3 mm na 1 m   |
| IV              | Nie większe niż 2 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)                                     | Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości | Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami  |   |

Gładzie z gipsu tynkarskiego powinny być wykonane z dokładnością taką jak tynki tradycyjne zwykłe IV kategorii.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 111</p> |
|--|--|--|

## 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierznię tynków stropów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

Powierznię okładzin ceramicznych oblicza się w m<sup>2</sup>.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.2 Odbiór podłoża i tynków

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii, w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Dopuszczalne usterki tynków zwykłych podane są w tablicy 1 w punkcie 6.

Niedopuszczalne są następujące wady:


- trwałe zacieki
- wykwity
- wypryski i spęczenia
- pęknięcia
- widoczne miejscowe nierówności wynikające z techniki wykonania tynku

Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg płytek posadzkowych

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>SPÓŁKA INŻYNIERSKA | REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE. | STWiOR<br>Część<br>budowlana<br>strona 112 |
|--|---|--|

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9.2. Cena jednostkowa

### Tynki wewnętrzne

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie stanowiska roboczego, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie i obsługę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, przygotowanie podłoża, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

### Okładziny ścian

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, moczenie i docinanie płytek, wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni, osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenia miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

|                 |  |
|-----------------|--|
| PN-85/B-04500   | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych  |
| PN-70/B-10100   | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-88/B-32250   | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.                   |
| PN-B-30020:1999 | Wapno.   |
| PN-79/B-06711   | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.                |
| PN-90/B-14501   | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| PN-B-19701:1997 | Cementy powszechnego użytku.                                     |

### Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- Część B- Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane przez ITB – Warszawa 2003 r.

## **ST.01.10.00 POSADZKI**

kod CPV 45432130-4

Pokrywanie podłóg



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstw posadzkowych oraz wykończenia posadzek w obiekcie

### 1.4. Określenia podstawowe

**Podłoże** – element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.

**Warstwa wyrównawcza** – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

**Warstwa wygładzająca** – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

**Warstwa gruntuja** – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

**Faseta** – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.


## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

— **Woda** (PN-EN 1008:2004)

Niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 115</p> |
|--|--|--|

— **Piasek** (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności :

nie powinien zawierać domieszek organicznych, oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

— **Cement** wg normy PN-EN 191:2002

— **Wyroby podłogowe PCV**

Wykładzina homogeniczna PCV (rulon), bezkierunkowa, grupa ścieralności P, klejona do podłoża na klej akrylowy, homogeniczna, jednowarstwowa grubości 2,5 mm(EN 428), warstwa użytkowa 2,5 mm (EN 429), powierzchnia zabezpieczona poliuretanem – PUR Reinforced, ścieralność  $\leq 0,15$  mm Grupa P (Norma EN 660), pozostałość odfekowania  $\leq 0,03$  mm (Norma EN 433), odporność chemiczna – dobra (Norma EN 423), klasa użytkowa – Klasa 34 komercyjne, Klasa 43 przemysłowe (Norma 685), klasa ogniotrwałości – trudnopalna (PN-B-02854), M3 (NF P92506), absorpcja akustyczna – DL(w) 4 dB (ISO 717/2), właściwości antyelektrostatyczne  $\leq 2$  Kv (EN 1815), 1010 Ohm (EN 1081), przewodzenie ciepła 0,0095 K/W m<sup>2</sup> (EN 12524), odporność na ścieranie przez meble na kółkach – odporna R $>2,4$  (EN 985).

Należy stosować wykładziny przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu, o przydatności 43 (zgodnie z EN 685-43). Ponadto wykładzina musi spełniać wymogi:

minimalna grubość 2,5 mm, jednorodny materiał, zabezpieczona fabrycznie warstwą ochronną pozwalającą na utrzymanie w czystości, powinna posiadać atest na trudnopalność i atest higieniczny.

— **Panele podłogowe**

Panele podłogowe laminowane kontraktowe w kolorze średniociemnego drewna panele podłogowe (o podwyższonej klasie ścieralności min 32 lub 33, odpowiednio AC4 lub AC5) np. panele KRONOPOL (marka KLF) seria Strong Line, Teak Manila D 2628. Listwy przypodłogowe z MDF w kolorze jasnego drewna (AT wydana przez ITB);

— **Kruszywo do posadzek cementowych i betonowych**

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki.

W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.


— **Wyroby terakotowe**

Płytki podłogowe gresowe – zastosowano płytki producenta Opoczno z następujących serii:

- a) płytki gresowe w przestrzeniach korytarzy, klatek schodowych, holu, wiatrołapie, sali telewizyjnej – KANDO (kolorystyka zgodna z projektem wykonawczym)

WŁAŚCIWOŚCI: płytki antypoślizgowe R10 o nawierzchni satynowej 60x60cm (59,4x59,4cm) cokolik h=8x30cm (8x29,55cm), nasiąkliwość wodna  $\leq 0,5\%$ ; wytrzymałość na zginanie min 40MPa; płytki mrozo odporne, odporność na ścieranie wgłębne max 175mm<sup>3</sup>, odporność na płamienie – klasa 3.

- b) płytki gresowe w przestrzeniach pomieszczeń technicznych, korytarz piwnic, pok. personelu, rowerowi, magazynów piwnicznych, pom. gospodarczych, palarni, pralni, suszarni, magazynach bielizny i

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 116</p> |
|--|--|--|

środków czystości, kuchniach międzypiętrowych, aneksach kuchennych – HYPERION (kolorystyka zgodna z projektem wykonawczym)

WŁAŚCIWOŚCI: płytki antypoślizgowe R10; wymiary 30x30cm (29,7x29,7cm), cokolik h=7,2cm (szer.29,7cm); nasiąkliwość wodna 0,1%; wytrzymałość na zginanie min 40MPa; płytki mrozoodporne; odporność na ścieranie wgłębne – 130mm<sup>3</sup>; odporność na płamienie – klasa (3-5); Odporność na działanie środków domowego użytku – UA;

- c) płytki gresowe w przestrzeniach sanitariatów ogólnodostępnych – KALLISTO (kolorystyka zgodna z projektem wykonawczym)

WŁAŚCIWOŚCI: płytki antypoślizgowe R10 30x30cm (29,7x29,7cm), powierzchnia płytki naturalna, nasiąkliwość wodna 0,1%; wytrzymałość na zginanie min 40MPa; płytki mrozoodporne; odporność na ścieranie wgłębne – 130mm<sup>3</sup>; odporność na płamienie – klasa (3-5); Odporność na działanie środków domowego użytku – UA;

- d) płytki gresowe w przestrzeniach łazienek przy pokojach – AVANGARDE (kolorystyka zgodna z projektem wykonawczym)

WŁAŚCIWOŚCI: płytki antypoślizgowe R9 33x33cm (33,3x33,3cm), powierzchnia płytki naturalna, nasiąkliwość wodna 4%; wytrzymałość na zginanie min 35MPa; odporność na płamienie – klasa 5; Odporność na działanie środków domowego użytku – GA; klasa ścieralności min 4; odporna na pęknięcia włoskowate;

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: +/- 1,5 mm,

grubość : +/- 0,8 mm,

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m<sup>2</sup>, na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ...”

— **Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania.**

## 2.2. Wykończenie posadzek

Wg tabeli wykończenia pomieszczeń w opisie części architektonicznej

## 2.3. Izolacje termiczne i akustyczne

### Termiczne


Izolacja podłogi na gruncie – styropian EPS 200 -036 gr. 10 cm

Izolacja stropu nad ostatnią kondygnacją – wełna mineralna gr. 20cm

### Akustyczne

W stropach międzykondygnacyjnych podłoga pływająca wygłuszona styropianem akustycznych gr. 2 cm, paski styropianu 2cm przy ścianach dylatacja obwodowa.

Izolacja akustyczna ściany szybu dźwigowego-płyty izolacyjne z wełny drzewnej gr.5cm

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 117</p> |
|--|--|--|

Izolacja akustyczna ścian i stropu pom. wentylatorni jw.

## 2.4 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## 2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów

powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2 Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna

wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### 5.3. Izolacje akustyczne

Wymagania dotyczące wykonania:

- przed ułożeniem izolacji, ściany i sufit pomieszczenia powinny być otynkowane;
- powierzchnia stropu powinna być równa, ewentualne występujące resztki zaprawy i betonu należy usunąć;
- nierówności powierzchni wymagają wykonania warstwy wyrównawczej;
- płyty styropianowe elastyczne należy układać na stropie tak, aby ściśle do siebie przylegały. Złącza płyt powinny być mijankowo przesunięte. Przy ścianach i innych elementach budowlanych np. ościeżnicach, przewodach rurowych należy zastosować pionowe pasy brzegowe. Muszą one sięgać od płaszczyzny podkładu (płyty stropowej) do górnej części warstwy podłogi;
- przy łącznym stosowaniu płyt do tłumienia odgłosów kroków i płyt termoizolacyjnych, płyty tłumiące układa się jako pierwsze jako warstwę termoizolacyjną należy stosować płyty odmiany M-30;
- na styropianie należy wykonać izolację z folii PE gr. 0,2 mm, przed wykonywaniem wylewki cementowej;
- skrajne pasy izolacyjne należy zabezpieczyć przed przesunięciem przy nakładaniu warstwy wylewki cementowej.

### 5.4 Paroizolacja

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia paroizolacji na powierzchnie betonowe, podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony, odpylony.

Folia polietylen owa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Stosowanie łączników mechanicznych przy mocowaniu membrany nie pociąga za sobą uszkodzenia ułożonej już membrany.

Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15 cm.


### 5.5. Izolacje wodochronne w pomieszczeniach mokrych

Izolacja p.wodna w pomieszczeniach mokrych ma na celu zabezpieczenie ścian i warstw podłogowych przed przedostawaniem się wody i wilgoci, powstającej podczas użytkowania pomieszczeń.

Izolację podpłytkową należy wykonać na podłodze i na ścianach do wysokości ok. 20 cm, w części natryskowej do wysokości ok. 180 cm.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją wykonywania prac. Należy ściśle przestrzegać wytycznych dotyczących warunków wykonywania prac.

Kolejność wykonywania prac – wg instrukcji wybranego producenta.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 120</p> |
|--|--|--|

## 5.6. Wykonywanie posadzek rulonowych PCV

Podłoże : wszystkie podłoża muszą być twarde, suche, zdrowe, gładkie i pozbawione smaru, brudu i innych zanieczyszczeń.

Gotowe pokrycia muszą być dokładnie dopasowane, ściśle połączone na złączach, mocno przyklejone, gładkie i pozbawione pęcherzy powietrznych, pomarszczeń, śladów kleju i plam.

Rozpoczęcie prac : nie wolno rozpoczynać układania materiałów do chwili aż ukończone zostaną wszystkie roboty wykonywane na mokro, budynek zostanie dobrze wysuszony, wszystkie prace malarskie zostaną ukończone, zaś powłoki malarskie będą suche, ukończone zostaną wszystkie mogące stać na przeszkodzie prace sufitowe, zaś w podłogach zamontowane zostaną wszystkie otwory serwisowe, pokrywy kanałów i inny osprzęt, wokół którego niezbędne jest wykonanie odpowiedniego przycinania układanego materiału.

Przed, w trakcie i po układaniu należy zapewnić odpowiednią wentylację oraz utrzymywać temperaturę i wilgotność na takim poziomie, jaki będzie przeważał po zasiedleniu budynku.

Wilgotność : w miejscach, w których pokrycia podłogowe będą układane na nowych, układanych na mokro podłożach : wszelkie pomocnicze urządzenia suszące muszą zostać wyłączone co najmniej 4 dni wcześniej, a następnie należy sprawdzić wilgotność, stosując do tego celu dokładnie skalibrowany higrometr.

Pomiary należy wykonać we wszystkich narożnikach, wzdłuż krawędzi i w różnych punktach na całej badanej powierzchni.

Pokryć podłogowych nie wolno układać dotąd, aż wszystkie przeprowadzone pomiary wykażą wilgotność o wartości 75% lub mniej.

Klej : jeśli nie zostało ustalone inaczej należy stosować odpowiedni klej zalecany przez producenta pokrycia/warstwy podkładowej, a w przypadku braku takich zaleceń, należy uzyskać zatwierdzenie dla stosowanego kleju. Na podłożach, na których jest to zalecane przez producenta kleju, należy stosować środek do gruntowania. Przed nałożeniem kleju należy odczekać aż środek do gruntowania dokładnie wyschnie.

Rozprowadzić równomiernie klej i układać pokrycie , dociskając mocno i (jeśli jest to zalecane) walcując wzdłuż i w poprzek, aby zapewnić dobry styk i dokładne przyleganie na całej powierzchni. W przedziale 30 minut należy powtórzyć walcowanie ułożonego pokrycia. Wraz z postępem robót należy usuwać wszelki nadmiar kleju z widocznych powierzchni.

Wszelkie występujące w ułożonym pokryciu wgłębienia, spowodowane narzędziem do zacierania oraz wypukłości, spowodowane obecnością zanieczyszczeń pozostawionych na podłożu nie będą akceptowane.


Wzory : występujące na pokryciu muszą być dokładnie dopasowane na połączeniach.

Połączenia : muszą być podcinane, aby zapewnić ścisłą spoinę, bez żadnych szpar.

Obrzeża/nakładki : systemowe.

Cokoły przypodłogowe (systemowe) : zatwierdzone przez Architekta. Zamocować w sposób pewny tak, aby górna krawędź była prosto i równoległa do podłogi. W narożnikach wykonać dokładne połączenia ukośne.



|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>SPÓŁKA INŻYNIERSKA | REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE. | STWiOR<br>Część<br>budowlana<br>strona 121 |
|--|---|--|

### 5.7. Posadzki z płytek z gresu (terakota).

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie więcej niż  $+25^{\circ}\text{C}$ . Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

#### b) Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i łuszczącej się warstwy zaprawy.
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

#### c) Roboty zasadnicze:

- Posadzki z płytek ceramicznych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawdliwość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładziny uzyskać po 3 dniach.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

Posadzki z płytek należy wykonywać na specjalnie przygotowanym podłożu tzn. po wykonaniu izolacji wodoszczelnych systemowych przeznaczonych do dużych zawilgoceń i działania środowiska agresywnego.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. Stosować profil dylatacyjny, systemowy z twardego tworzywa sztucznego.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek (terakoty) lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

### **5.8. Panele podłogowe**

Podłogę układać dokładnie wg wytycznych producenta. Ważniejsze wymagania to :

Paczki desek należy złożyć poziomo w pomieszczeniu, w którym będziemy układać podłogę na okres min. 48 godzin, bez rozpakowywania. Paczki z deską otwieramy w dniu montażu.

Przed rozpoczęciem montażu deski należy obejrzeć i rozplanować wzór.

Układanie podłogi wzdłuż kierunku padania promieni słonecznych, czyli prostopadłe do najbardziej nasłonecznionego okna w pomieszczeniu.

Układanie podłogi należy rozpocząć od ułożenia podkładu z maty akustycznej na styk,

Następnie układać podłogę postępując dokładnie wg instrukcji producenta

Po ułożeniu podłogi należy usunąć kliny blokujące, a pozostałą szczelinę przykryć przyściennymi listwami dekoracyjnymi. Listwy mocujemy do ściany (nie wolno montować listew dekoracyjnych do podłogi), przy pomocy kotków rozporowych i wkrętów lub do uprzednio zamocowanych listew montażowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania posadzek powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w p. „Wymagania ogólne” pkt 9.


Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy, akty prawne

|               |  |
|---------------|--|
| PN-91/B-02020 | Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.  |
| BN-72/6363-02 | Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.                                |
| PN-89/B-04620 | Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.                                   |
| PN-93/B-02021 | Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.  |
| PN-63/B-10145 | Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych.<br>Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe.  |
| PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.   |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.                                   |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 124</p> |
|---|--|--|

PN-B-19701

Cementy powszechnego użytku.

Dz.U.nr 75/02

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytu

## **ST.01.11.00 POSADZKI Z LASTRYKO WYLEWANEGO**

kod CPV 45432130-4

Pokrywanie podłóg

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie posadzek z lastriko wylewanego .

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych     |
|            | 45430000-0 |            | Pokrywanie podłóg i ścian                                |
|            |            | 45432000-4 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
|            |            | 45432130-4 | Pokrywanie podłóg  |

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji posadzek z lastriko wylewanego, związanych z budową pochylni dla osób niepełnosprawnych w rejonie wejścia głównego do budynku .

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie posadzek z betonu ozdobnego o spoiwie cementowym modyfikowanym żywicami polimerowymi, w tym:

przygotowanie podłoża, czyszczenie i odkurzanie,

gruntowanie i tworzenie mostka szepnego,

układanie masy cementowej ozdobno-użytkowej,

szlifowanie :

szlifowanie zgrubne – wyrównujące

impregnacja powierzchni, cięcie i wypełnianie dylatacji.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów posadzek.

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania Ogólne”

**posadzka** – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

**podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

**podkład betonowy** – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę

**wykładzina** – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

**okładzina** – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

### 1.2.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania Ogólne”

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w „Wymagania Ogólne”

Posadzki z betonu ozdobnego

Środki gruntujące

mostek szepny – koncentrat

lub na podłożach o mniejszej o mniejszej wytrzymałości – mostek szepny epoksydowy + piasek.

Masa rozlewna do wykonania posadzki

masa cementowa ( biała / barwiona) modyfikowana żywicami polimerowymi z dodatkiem kruszywa - mineralny wypełniacz o frakcji 3-5 mm (wypełniacz w 4 kolorach: biały, beż, brązowy) Doboru należy dokonać po przedstawieniu próbek konkretnych rozwiązań.

Grubość warstwy wylanej : 26 mm

Grubość warstwy po zeszlifowaniu : 25 mm

Szlam cementowy

Impregnat wypełniający koloru białego.

Kit dylatacyjny poliuretanowy

Środek pielęgnacyjny – nabłyszczający

## 3.SPRZĘT

### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w „Wymagania Ogólne”

Sprzęt do wykonania posadzki

Sprzęt do przygotowania powierzchni podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

Sprzęt do nakładania warstwy szepnej – szczotki, wałki, pędzle.



Sprzęt do rozkładania masy posadzkowej –pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, ręczne narzędzia do rozkładania i wstępnego wyrównywania masy.

Sprzęt do szlifowania powierzchni posadzek – mechaniczne szlifierki do posadzek z kamiennymi i diamentowymi tarczami ściernymi.

Do kontroli jakości wykonania posadzek – – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice,

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

#### **4.TRANSPORT**

##### **4.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w „Wymagania Ogólne”

Transport i składowanie

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (obiektach) zabezpieczonych przed zmiennych działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektove). Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

#### **5.WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadзки w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego.

Do układania podsadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłoża, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłożę właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.

Podłożę z betonu konstrukcyjnego musi być równe (odchyłki zgodnie z Polskimi Normami), niepyłące, niezaoliwione, czyste (wolne od pozostałości po innych pracach budowlanych)

Wytrzymałość na ściskanie podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultacje i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.

Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4,5%, czas od wykonania nie powinien być krótszy niż 28 dni

Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.

Po powyższych pracach podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki

## 5.2.Ogólne warunki wykonania

Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.

Podczas wykonywania prac na zewnątrz posadzkę chronić przed zmoczeniem deszczem, przez co najmniej 24 godziny – najlepiej ułożoną podłogę przykryć folią.

Posadzki z betonu ozdobnego

Środek gruntujący należy rozcieńczyć z wodą 1:3 (jedna część koncentratu na trzy części wody).

Tak przygotowany roztwór wylać na podłoże, wcierając szczotką, nadmiar płynu rozetrzeć lub zebrać. Nie dopuścić do powstania zastoin płynu we wgłębieniach.

Czas schnięcia 1 dzień.

W przypadku zastosowania produktu dwuskładnikowego, dwa komponenty wymieszać i nanieść pędzlem na podłoże, zwrócić uwagę na czas stosowania produktu, maksymalnie 30 minut. Po nałożeniu mostka epoksydowego całość niezwiązanego epoksydu niezwłocznie zasypać do nasycenia suchym piaskiem kwarcowym frakcją 0,3 -0,6 mm. Nadmiar pisaku luźnego niezwiązanego następnego dnia zamieść i usunąć.

Zagruntowaną powierzchnię należy chronić przed zbędnym chodzeniem przed układaniem masy zasadniczej.

Właściwie zagruntowana powierzchnia powinna mieć szklisty charakter i nie absorbować wilgoci.

Masę cementową należy mieszać z wodą i wypełniaczem mineralnym w odpowiednim kolorze w ilościach podanych w kartach technicznych przez producenta.

Czas pracy - mieszanie, podawanie i wyrównywanie masy wynosi 30 minut, po tym czasie NIE są dopuszczalne żadne dodatkowe prace.

Grubość nakładanej warstwy min. 26 mm ( po zeszlifowaniu ok. 25 mm )

Na wykonaną posadzkę można wejść nie wcześniej niż po 24 godz. od wylania. Należy bezwzględnie używać czystego obuwia, lub folii ochronnych na nogach.

Wszelkie urządzenia, odkurzacze, szlifierki muszą posiadać na kółkach ochronę, nie dopuszcza się wnoszenia na taką posadzkę piasku i brudu na butach.

Szlifowanie posadzki odbywa się odpowiednimi maszynami, z użyciem kamiennych i diamentowych tarcz ściernych. Szlifowanie (tylko zgrubne) należy wykonać kamieniem ściernym o uziarnieniu 60.

Wyszlifowaną powierzchnię należy dokładnie odkurzyć.

Dylatacje nacina się w tych samych miejscach, co dylatacje w podłożu.

Nacięta dylatację należy odkurzyć i wypełnić elastycznym kitem dylatacyjnym zalecanym przez producenta posadzki

Po polerowaniu końcowym nakłada się ochronną warstwę impregnującą w dwóch zabiegach, w odstępach co najmniej 6 godzin.

Posadzki z betonu ozdobnego, dla zagwarantowania ich odpowiedniej jakości, powinny być wykonywane przez doskonale wykwalifikowane firmy wykonawcze, posiadające odpowiedni specjalistyczny sprzęt oraz duże doświadczenie.

Powierzchnia posadzki sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5 mm.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji „Wymagania Ogólne”

Badania w czasie wykonywania prac

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

proporcje mieszania komponentów

grubość nakładanej warstwy

równość układanej warstwy

norm zużycia warstw szepnych, warstw wyrównujących, warstw impregnujących

miejsca, szerokość i głębokość nacięcia i wypełnienia szczelin dylatacyjnych

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

ocenę przygotowania podłoża i jego wytrzymałość

ocenę powierzchni zagruntowanej ( właściwie nasyconej szlamem szepnym )

określenie miejsc szczelin dylatacyjnych

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych posadzek, w szczególności w zakresie:

zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod względem:

równości powierzchni,

gładkości powierzchni,

kolor powierzchni,

jednolitość nasycenia kolorami i kruszywem dekoracyjnym,

braku ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,

sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

sprawdzenie spadków posadzki przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 3mm. odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

sprawdzenie prawidłowości wykonania w posadzce szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w „Wymagania Ogólne”

Szczegółowe zasady obmiaru robót posadzkowych

Wykonanie posadzki obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w „Wymagania Ogólne”

Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny

przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Oceny wizualnej posadzek dokonuje się w pozycji stojącej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,  
szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,  
dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,  
dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,  
protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,  
protokoły odbiorów częściowych,  
instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,  
wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji posadzek oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:


ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,  
ocenę wyników badań,  
wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,  
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w „Wymagania Ogólne”

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 133</p> |
|--|--|--|

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

### Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

### Normy

PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania

PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe

PN-63/B-06251- Roboty betonowe i żelbetowe


PN-B-06710:1996 Kruszywa mineralne -- Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych

### Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:

Zeszyt nr 398/2004 – Posadzki mineralne i żywiczne.

Zeszyt nr 397/2006 – Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 134</p> |
|--|--|--|

Zeszyt nr 445/2009 – Posadzki z wykładzin włókienniczych i polichlorku winylu.

Zeszyt nr 433/2007 – Posadzki betonowe utwardzane powierzchniowo preparatami proszkowymi.

Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.



## **ST.01.12.00.POSADZKI Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT Z LASTRYKO.**

Kod CPV 45431000-7

Kładzenie płytek

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie posadzki z prefabrykowanych płyt z lastryko

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |
|            | 45430000-0 |            | Pokrywanie podłóg i ścian                            |
|            |            | 45431000-7 | Kładzenie płytek                                     |

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji posadzek z prefabrykowanych płyt z lastryko

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie posadzek z prefabrykowanych płyt z lastryko, w tym:

- przygotowanie podłoża, czyszczenie i odkurzanie,
- klejenie płyt kamiennych i prefabrykatów z lastryko do podłoża,
- spoinowanie fug w posadzce,
- impregnacja posadzki kamiennej.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów posadzek.

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

**posadzka** – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

**podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

**podkład betonowy** – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę

**wykładzina** – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

**okładzina** – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

**Posadzki z prefabrykatów z lastryko****Lastryko – prefabrykaty płaskie**

Wykończenie schodów na styku z lastrico szlifowanym, i na spocznikach biegów schodowych zewnętrznych wykonywanych z kątowych prefabrykatów.

Parametry:

plytki 40x40 cm np. Probet-Desag z serii Boston kolor 7321,  
grubość prefabrykatu – 38 mm

**Lastryko – prefabrykaty kątowe**

Wykończenie stopni schodów zewnętrznych

Parametry:

prefabrykaty lastrykowe terazzo , kątowe proste np, Probet-Desag z serii Boston kolor 7321,  
grubość prefabrykatu – 4 cm

**Zaprawa klejowa do płyt lastryko**

Mocowanie płyt lastryko do podłoża

Parametry:

- Elastyczna, cienkowarstwowa zaprawa klejowa stosowana na jastrych cementowy, równomiernie przenosząca obciążenia na podłoże.

**3.SPRZĘT****3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

**Sprzęt do wykonania posadzek**

Sprzęt do przygotowania powierzchni podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

Sprzęt do przygotowania i nakładania zaprawy klejowej – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, kielnie, zębate pace stalowe.

Sprzęt do układania płyt – młotki gumowe, ręczne narzędzia do przenoszenia i układania płyt, pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, gąbki do mycia i czyszczenia, krzyżyki do utrzymywania jednakowej grubości spoin.

Do kontroli jakości wykonania posadzek – łąty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

**4.TRANSPORT****4.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

**4.2.Transport i składowanie**

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach ( obiektach) zabezpieczonych przed zmiennych działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobektowe), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

### **5.2.Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.
- Wszelkie prace z sufitami oraz ściany mają być gotowe, zamontowane mają być również drzwi. Pomieszczenia mają być czyste i odpowiednio ogrzane.
- Należy pozostawić do wykonania tylko ostatnie końcowe malowanie.
- Do układania podsadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłoża, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłoża właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.
- Podłoże z betonu konstrukcyjnego musi być równe (odchyłki zgodnie z Polskimi Normami), niepyłące, niezaoliwione, czyste (wolne od pozostałości po innych pracach budowlanych)
- Wytrzymałość na ściskanie podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultacje i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.
- Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4,5%, czas od wykonania jastrychu nie powinien być krótszy niż 28 dni
- Płyta podłoża powinna być właściwie zdylatowana.
- Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.
- W razie konieczności należy usunąć z podłoża mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie.
- Po powyższych pracach podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki

### **5.3.Ogólne warunki wykonania**

- Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.
- Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.
- W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.
- Podczas wykonywania prac na zewnątrz posadzkę chronić przed zmoczeniem deszczem, przez co najmniej 24 godziny – najlepiej ułożoną podłogę przykryć folią.

### **Posadzki z płyt prefabrykowanych z lastryko**

- W zakres roboty wchodzi wykonanie posadzek z płaskich płyt z lastryko oraz z kątowych prefabrykatów na stopniach biegów schodowych zewnętrznych. Szczegółowa lokalizacja robót wg projektu.
- Układ płyt w posadzce podlega zatwierdzeniu przez Architekta przed rozpoczęciem robót.
- Płyty układane na zaprawie cementowej lub na kleju.
- Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i

pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
  - 100 x 100 mm – 4 mm
  - 150 x 150 mm – 6 mm
  - 200 x 200 mm – 6 mm
  - 250 x 250 mm – 8 mm
  - 300 x 300 mm – 10 mm
  - 400 x 400 mm – 12 mm.
- Proponuje się układanie płyt bez fug lub z fugami minimalnymi ok. 2 mm. Wszystkie szczeliny między płytami należy całkowicie wypełnić zaprawą do spoinowania i przetrzeć w celu uzyskania czystej powierzchni bez skaz.
  - Wykonawca musi zapewnić i potwierdzić odpowiedni dobór chemicznych i fizycznych parametrów zapraw klejowych i fugowych do montażu przewidzianych projektem płyt oraz fug.
  - W razie jakichkolwiek przewidywanych niezgodności materiałowych (chemicznych i fizycznych), mogących skutkować odspoinowywaniem się, czy też przebarwieniami płyt lub fug, Wykonawca musi zgłosić projektantowi, z odpowiednim wyprzedzeniem, rozwiązania alternatywne.
  - Ponadto, w celu uniknięcia przypadków odspoinowywania się bloków i płyt, oraz ich przebarwień a także fug na etapie realizacji, należy wykonać próby z użyciem przewidzianych materiałów z odpowiednim wyprzedzeniem.
  - Podłoże musi być równe i oczyszczone, oraz spełniać wymogi producentów zapraw klejowych czy zapraw do spoinowania.

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- Posadzka powinna być związana z podkładem podłogowym i powinna przylegać do podkładu całą powierzchnią.
- Powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne i przeciwskurczowe w sposób analogiczny jak w podkładzie podłogowym oraz szczeliny izolacyjne oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów obiektu lub dzielące fragmenty posadzki różniące się między sobą obciążeniami użytkowymi, wymiarami itp.
- Wykonawca powinien uwzględnić wszelkie przemieszczenia i tolerancje stałe oraz czasowe, które spowodować odkształcenie lub zniszczenie płyt.
- należy uzyskać jednolitą powierzchnię, zarówno co do faktury, jak i koloru i stopnia połysku. Wyraźne przebarwienia kolorystyczne, wykwyty są niedopuszczalne.
- fugi po między płytami muszą być jednakowej szerokości na całej ich długości. Fugi powinny być prostoliniowe
- niedopuszczalne są uskoki po między płytami zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 6.2.Badania w czasie wykonywania prac

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- grubość warstw zaprawy klejącej,
- prawidłowość obsadzenia listew dylatacyjnych, progowych itp.
- szerokość i prostoliniowość fug
- zachowanie poziomu lub projektowanych spadków posadzki.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- ocenę przygotowania podłoża i jego wytrzymałość,
- określenie miejsc szczelin dylatacyjnych.

### 6.3.Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych posadzek, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod kątem zachowania projektowanej kolorystyki, jednolitości kolorów płytek i fug,
- sprawdzenie zachowania równości powierzchni,
- sprawdzenie zachowania poziomu lub projektowanych spadków powierzchni,
- sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
- sprawdzenie spadków posadzki przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm. odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w posadzce szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości i sprawdzając ich wypełnienie

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót posadzkowych

Wykonanie posadzki obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 8.1. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji)

### 8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. i 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i 5.5. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji posadzek oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:



- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

### **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **Ustawy**

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

#### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

**Normy**

- PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
- PN-EN 13748:2005 Płytki lastrykowe
- PN-EN 12058:2005 Wyroby z kamienia naturalnego -- Płyty posadzkowe i schodowe -- Wymagania

**Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 397/2006 – Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## **ST.01.13.00 ROBOTY MONTAŻOWE - ŚLUSARKA**

kod CPV 45421110-8

Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych

kod CPV 45421140-7

Instalowanie stolarki metalowej (z wyjątkiem drzwi i okien)

kod CPV 45421114-6

Montaż stolarki aluminiowej

kod CPV 45223110-0

instalacje z konstrukcji metalowych

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki aluminiowej zewnętrznej i wewnętrznej,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. Materiały

**2.1 Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi zgodną z dokumentacją techniczną

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru oraz musi być zgodna z projektem wykonawczym

### 2.2 Ślusarka zewnętrzna

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna : aluminiowa w systemie ciepłym, szklenie bezpieczne z folią, z mikrowentylacją, kolor RAL 7047

Materiał profili systemów – Stp AlMgSi 0,5, F22, DIN 1748 a DIN 17615

Materiał wkładki izolującej : Poliamid 6.6 (PA) – gdy utlenianie anodowe lub nanoszenie powłok malarskich następuje po zespoleniu profili; Politermid (PT) -gdy utlenianie anodowe lub nanoszenie powłok malarskich następuje przed zespoleniu profili;

Utlenienia anodowe wg DIN 17611

Materiał uszczeliek -EPDM (wg. DIN 7863).

Grupa obciążeń atmosferycznych – Grupa C

Izolacyjność przeciwdźwiękowa -Dźwiękochłonność 40-44dB, klasa 4 wg DIN 4109 oraz zaleceń VDI 2719 w zależności od kombinacji profili złożonych oraz rodzaju i grubości szklenia.

Szklenie: szyby zespolone jednokomorowe 4/16/4  $U=1,1$  W/m<sup>2</sup>K (szkło powinno posiadać certyfikat „B” oraz Świadectwo Badań na współczynnik przenikania ciepła – wydane przez ISiC), szyby dźwiękochłonne  $R_w \min = 35$ dB, okucia i uchwyty ze stali nierdzewnej lub w kolorze anoda naturalna, rozwieralno-uchylne, uchylno-rozwieralne i rozwieralne ; oświadczenie o dostosowaniu okuć do wymiarów skrzydła, uszczelki przylgowe, wciskane z EPDM, montowane w skrzydle i ościeżnicy. Infiltracja powietrza 0,3m<sup>3</sup>/(mhdaPa<sup>2</sup>/3)

Okna powinny posiadać następujące funkcje : mikrowentylacja, stopniowanie uchyłu, blokada obrotu klamki. W górnej ramie okna zamontowany nawiewnik higrosterowany np. AERECO lub RENSON ( wym. Aprobata +Certyfikat zgodności z aprobatą przepływ min. 30m<sup>3</sup>/h, okap w kolorze RAL 7047, izolacyjność akustyczna 33dB(A)

Skrzydła drzwi stanowiących wejścia do budynku przeszkłone szybą antywłamaniową P4.

Kolorystyka wg RAL 7047

Samozamykacze z szyną ślizgową z regulacją kolejności zamykania,

### 2.3 Ślusarka wewnętrzna

Ślusarka drzwiowa wewnętrzna - przeciwpożarowa i bezklasowa

Ślusarkę przeciwpożarową wykonać o odporności ogniowej EI60S lub EI30S. Miejsca styku ze ścianami budynku wykonać uszczelnienia z wełny kamiennej niepalnej o gęstości 120kg/m<sup>3</sup>, lub masy ognioodpornej (np.Hilti, Promat). Kotwienie w ścianach dyblami stalowymi minimum 10 mm. Rozmieszczenie dybli według dokumentacji systemowej. Do wykonania ślusarki użyć profili systemowych malowanych proszkowo na kolor RAL7047. Do wykonania wypełnień użyć szkła przeziernego. W drzwiach montować samozamykacze z szyną ślizgową i regulacją kolejności zamykania. Ponad zestawami ogniowymi w przestrzeni sufitu podwieszonego nadproża systemowe Silka E.

Profile aluminiowe z przekładką termiczną o głębokości 70 mm. Łączenie profili poprzez aluminiowe łączniki kątowe i teowe, klejone z profilami. Zawiasy drzwiowe aluminiowo-stalowe trójdzielne łączone z profilami łącznikami śrubowymi.

-w komorach profili aluminiowych umieścić wkładki – „izolatory” – których zadaniem jest schładzanie profili w przypadku pożaru,

-zespolenie profili poprzez przekładki termiczne z poliamidu 6.6, i aluminiowe mostki łączące grubości 4 mm umieszczane parami (rozstaw 10 cm) w odstępach 20 cm,

-listwy przyszybowe aluminiowe, zatrzaskiwane metalicznie bez pośrednictwa elementów z tworzywa sztucznego,

-we wrębach przyszybowych oraz przymykowych stosować taśmy uszczelniające np.Promaseal,

uszczelki przyszybowe i przylgowe wykonać są z trudnozapalnego EPDM.

Stosowane wypełnienia skrzydeł drzwiowych – szyba VSG33.1. Skrzydła drzwiowe spełniające warunek dymoszczelności.

Wszystkie pozostałe zestawy i drzwi aluminiowo – szklane dla których nie określono wymagań odporności ogniowej wykonać jako standardowe, bezklasowe z profili malowanych proszkowo na kolor RAL7046. Do wykonania wypełnień należy użyć szkła bezpiecznego w wersji przeźiernej / nieprzeźiernej (wg. zestawienia ślusarki drzwiowej cz. Rysunkowej dokumentacji) typu VSG33.1.

## 2.5.Przeszklenia

Następujące rodzaje szkła mogą zostać użyte:

Szkło „float” w szybie zespolonej, albo jako szyba pojedyncza,

Szkło hartowane w szybie zespolonej, albo jako szyba pojedyncza,

Szkło laminowane w szybie zespolonej, albo jako szyba pojedyncza,

Szkło profilowane w układzie podwójnym

### Szkło float:

Szkła float muszą spełniać parametry normy PN-EN 572: 1999, . Odchylenia od płaskości szyby nie mogą być większe, jak 1 mm na 1 m długości krawędzi szyby.

### Szkło hartowane:

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z obrobionymi krawędziami (sfazowane), a dla wszelkich widocznych krawędzi, np. przy mocowaniach punktowych lub przy mocowaniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi i dla styków silikonowanych bez listwy dociskowej - szlifowane.

Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1- 2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi, bądź obtłuczonymi krawędziami. Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach. Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3 mm na 2,00 m wysokości.

Należy przestrzegać przy przeszkleniach sąsiednich elementów stosowania szyb hartowanych pochodzących z jednej partii i poddanych obróbce termicznej wzdłuż tych samych krawędzi.

### Szkło laminowane:

Szkła laminowane powinny składać się z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2 x 0,38 mm) Zestaw taki musi posiadać wymagane przez prawo budowlane cechę tzw. podwyższoną odporność na uderzenia (wymaganą przy braku parapetu na odpowiedniej określonej w warunkach technicznych wysokości) . Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy ochraniać brzeg szyby przed wilgocią - zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

### Szyby zespolone:

Muszą być wykonane przy użyciu szkła floatacyjnego z powłokami izolacyjnymi w różnych kombinacjach z przestrzenią międzyszybową co najmniej 16 mm i max. 18 mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego. Zastrzeżenie dot. szerokości ramki dystansowej nie dotyczy szyb zespolonych z zamontowanymi w przestrzeni międzyszybowej żaluzjami – dla opuszczanych przewiduje się ramkę o szerokości 29 mm, a dla stałych – ramkę o szerokości 22 mm. Zalecane jest generalnie, a w elementach

przeszkleń narożnikowych i innych nieosłoniętych listwą dociskową – wymagane - stosowanie tzw. „cieplej” ramki dystansowej wykonanej z profili z tworzyw sztucznych lub silikonowych – klejenie odporne na promieniowanie UV.

Oferent jest zobowiązany we własnym zakresie zweryfikować strukturę oferowanych szyb odpowiednio do kalkulowanych obciążeń statycznych i wymogów izolacyjności akustycznej. Wymiary poszczególnych szyb należy dostosować do wymiarów poszczególnych elementów elewacji.

Przeszklenia drzwi, oraz pół podokiennika dla elementów elewacji gdzie nie przewidziano w projekcie zewnętrznej balustrady do wysokości co najmniej 1,1 m / 0,85 m dla kondygnacji poniżej 25 m/ powyżej poziomu podłogi wykonać należy ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie laminowanego folią PVB.

## 2.6. Powłoki lakierowane proszkowo

Części aluminiowe przewidziane do lakierowania należy bardzo dokładnie odtłuścić, produkty korozyjne należy usunąć. W trakcie chemicznej obróbki wstępnej należy wykonać chromianowanie aluminium wg DIN 50939 oraz stali wg DIN 50961.

Obróbkę wstępną należy przeprowadzić w następujących operacjach: odtłuszczanie, wytrawianie, deoksydacja i chromianowanie. Między każdą operacją następuje płukanie.

Części muszą być płukane w wodzie zdemineralizowanej i poddane płukaniu końcowemu. Jakiegokolwiek pozostałości muszą zostać usunięte przed suszeniem.

Powlekanie powinno się odbyć na bazie dwuskładnikowych proszków poliestrowych, przy temperaturze od 180°C do 200°C, dla stali do 220°C.

Grubość powłoki wew.: - 65 µm jako średnia grubość powłoki +/- 15 µm

Grubość powłoki zewn.: - 80 µm jako średnia grubość powłoki +/- 15 µm

Stopień połysku: - około 60% przy kącie padania światła 60°

/wg DIN 67-530/.

Gwarantowany okres niezawodności malowania systemu powinien wynieść 20 lat.

## 2.7. Okucia

Wszystkie okucia ze względu na stawiane im wymagania dot. niezawodności ich działania należy dostarczyć wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej; wszystkie śruby tylko w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wszystkie widoczne części okucia muszą zostać dostarczone i zamontowane ze stali nierdzewnej, albo z aluminium.

Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na to, że we wszystkich oknach otwieralnych mechanizm okuć powinien być usytuowany wewnątrz konstrukcji skrzydła. Należy stosować okucia z przekładnią komorową.

Wszystkie otwieralne okna należy wykonać z ogranicznikiem szerokości kąta rozwarcia oraz zabezpieczeniem przed zatrzasknięciem. Wszelki osprzęt w tym celu, należy generalnie montować we wrębie skrzydła.

Drzwi wejściowe i wyjściowe należy dostarczyć w stanie kompletnie wyposażonym, tzn. w cenę należy wliczyć wszystkie elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeżeli nie zostały one jednoznacznie i w szczególności wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.



Wszystkie okna i drzwi należy wyposażać w:

zawiasy odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych elementów;

komplety klamek i uchwytów – stal nierdzewna, materiał referencyjny firma FSB lub równorzędne;

a dla drzwi dodatkowo:

zamki cylindryczne z wkładką patentową (antywłamaniową) systemu Master Key – do drzwi zewnętrznych, rozetki osłonowe wkładki (antywłamaniowe),

przy drzwiach dwuskrzydłowych - rygiel odblokowujący skrzydło stałe,

samozamykacze regulacją kolejności zamykania, wbudowane w konstrukcję drzwi,

odbojnice.

Zamontować należy wpuszczane rygle góra/dół w krawędzi drzwi nieaktywnych wszystkich drzwi dwuskrzydłowych.

W oknach i drzwiach szklanych montowanych na parterze należy zastosować zabezpieczenia antywłamaniowe wraz ze wzmocnieniem okuć.

Należy uzgodnić z wykonawcą systemu ochrony dostępu wszystkie drzwi, które mają być wyposażone w zamki elektroniczne, wyłączniki i czujniki przed ich wykonaniem. Wszystkie zabezpieczenia elektroniczne mają być fabrycznie zainstalowane wraz z okablowaniem w drzwiach przed ich dostawą na budowę. Wszystkie zabezpieczenia mają być niewidoczne chyba, że to wymaganie nie będzie zgodne z wymaganiami przeciwpożarowymi.

Drzwi wejściowe i wyjściowe należy dostarczyć w stanie kompletnie wyposażonym, tzn. w cenę należy wliczyć wszystkie elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeżeli nie zostały one w szczegółach wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie widoczne okucia należy dostarczyć anodowane w kolorze stali nierdzewnej.

## **2.5 Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.


## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 150</p> |
|--|--|--|

## 4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne .

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w „Wymagania ogólne”

Podstawą do sporządzenia oferty cenowej są: plany architektoniczne i niniejsza specyfikacja techniczna.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane a także normami i dokumentami określonymi w niniejszej ST.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania kompletnego elementu elewacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, w przypadku elementów elektrycznych i mechanicznych - ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwienia ich właściwego funkcjonowania. W cenie należy uwzględnić wszystkie konieczne do realizacji materiały pomocnicze - listwy, środki uszczelniające, klocki, taśmy uszczelniające, podkładki, śruby, itp.

Wykonawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia najważniejszych szczegółów konstrukcyjnych swojej oferty, niezbędnych do jasnej oceny jego oferty, w skali 1:1.

Zagwarantowanie wymaganych w ST parametrów technicznych, spełnienie wymogów prawa budowlanego i standardów odpowiednich norm technicznych, niezbędne do tego środki techniczne i przygotowania powinny zostać przez dostawcę wliczone do cen jednostkowych. Na wypadek gdyby pojedyncze, osobno opisane, elementy budowlane lub ich połączenia nie spełniały danych wymagań w ogóle lub częściowo, dostawca zobowiązany jest uwzględnić niezbędne środki (ewentualne przestawienie na inny materiał, albo dodatkowe części) w odpowiedniej pozycji.

Wszystkie podane w ST wymiary - na rysunkach albo w opisie ogólnym, są pomiarami przybliżonymi. Dla ustalenia wymiarów elewacji załączone są w niniejszej Specyfikacji Technicznej kompletne rysunki architektoniczne, zestawienia przeszklonych elementów ścian osłonowych i widoki elewacji.

Świadczenia Wykonawcy obejmują dostawę włącznie z montażem opisanych elementów elewacji jak również wszystkich części związanych i towarzyszących.

Przy realizacji robót objętych ofertą obowiązują wszystkie wymagania określone w zezwoleniu na budowę.

Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.

Ślusarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

**Przed dokonaniem zamówienia i ślusarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.**

Do zakresu robót Wykonawcy niezależnie od opisanych dalej wymogów należy :

Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.

Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac.

Kontrolę istniejących linii rzędnych wysokościowych, oraz kontrolę wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze.

Przeprowadzenie wymaganych prób i wraz z udokumentowaniem ich wyników.

Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.

Współpracę i pomoc przy wszelkich próbach wymaganych przy realizacji, np. w trakcie wyposażania wzorcowych pomieszczeń.

Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów.

Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.

Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz Wykonawcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.

Gwarancję prawidłowego funkcjonowania poszczególnych wbudowanych elementów jak i kompletów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń.

Dokumentowanie na bieżąco, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących zmian, oraz opracowanie przed odbiorem końcowym i przekazanie kompletnej Dokumentacji powykonawczej i instrukcji obsługi i eksploatacji obejmujące w szczególności:

Opis uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Projektu Wykonawczego

Rysunki powykonawcze (komplet rzutów i schematów) sporządzone na podstawie egzemplarza Projektu

Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie elementów.

Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,

Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,

Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów, w stosunku do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,

Plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku jak przez wyspecjalizowane serwisy (wraz z danymi adresowymi odnośnych serwisów),

Dokumentacja powykonawcza, Instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonych spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych

elementów tych opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń.

#### Prace towarzyszące

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące jak również wszystkie roboty, które w myśl umowy konieczne są do wykonania kompletnego, funkcjonującego elementu zewnętrznej powłoki budynku. Niezależnie od tego, nw. roboty należy wykonać jako świadczenia uboczne bez dodatkowych opłat:

#### Czyszczenie

W kalkulacji cen Wykonawca musi uwzględnić wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem wykonywanych robót do chwili ich odbioru oraz ich końcowym myciem i czyszczeniem.

#### Dokumentacja montażowa i warsztatowa

Wykonanie właściwej dokumentacji montażowej-wykonawczej dokumentującej specyficzne szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne stosowane przez Wykonawcę i uszczegółowiającej ją dokumentacji warsztatowej, łącznie z niezbędnymi obliczeniami wytrzymałościowymi należy uwzględnić w cenach jednostkowych oferty. Po podpisaniu umowy, o ile nie uzgodniono inaczej, Wykonawca przekaże w uzgodnieniu z harmonogramem robót, rysunki montażowe w 4 kopiach do omówienia i zatwierdzenia (Szczegóły 1:1, 1:10 i przegląd z planem pozycyjnym 1:50).

#### Pomiary i kontrola wysokości

Domiary i wytyczenia niezbędne do wykonania własnych robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie realizacji robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### Zamocowania i zakotwienia


W cenach poszczególnych pozycji Specyfikacji Technicznej należy uwzględnić wszystkie koszty dostawy i montażu łączników niezbędnych do zakotwienia i zamocowania elementów składowych elewacji, niezbędnej izolacji i uszczelnień, jak również wszystkie zabezpieczenia przeciwkorozyjne. Wszystkie zakotwienia muszą zostać wykonane przy zastosowaniu elementów rozwiązań systemowych posiadających właściwe dopuszczenia i certyfikaty.

Mocowanie elementów ślusarki otworowej powinno odbywać się w jak największym stopniu poprzez stosowanie kołków rozporowych lub osadzanie wbetonowanych szyn montażowych, np. typu Halfen. Kołki z tworzywa sztucznego nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych, mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.

W ceny jednostkowe należy wliczyć środki kotwiące jak: śruby, profile stalowe i aluminiowe, kształtki rurowe itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych.

Dodatkowo dla poziomych szprosów okiennych, usytuowanych nad podokiennikami niższymi niż 85 cm należy uwzględnić obciążenia jak dla balustrad, liniowe rozłożone na jednostkę długości równe 0,5 kN/m oraz punktowe równe 1,0 kN. Obciążenia punktowe należy sprawdzać zakładając powierzchnię oddziaływania o wymiarach 125 mm x 125 mm.

Zamocowania należy zwymiarować tak, aby siły od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przenoszone na konstrukcję stanu surowego. Należy przy tym uwzględnić także dodatkowe siły powstające na skutek możliwego mimośrodowego podparcia elementów konstrukcji.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 153</p> |
|--|--|--|

Obliczony zgodnie z PN-EN ISO 10077 i PN-EN 13947 obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła U dla całej przegrody z uwzględnieniem profili konstrukcji ramowej powinien wynosić:

$U < 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla elementów przeszklonych przezroczystych,

$U \leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla elementów przeszklonych z wypełnieniami nieprzeziernymi;

## 5.2. Ślusarka aluminiowa

### 5.2.1. Montaż.

Podczas montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu wybranego producenta

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów określono w normach. ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach. Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

Okna i drzwi aluminiowe mocować w ścianach za pomocą specjalnych uchwytów ustalających wykonanych z aluminium lub stali ocynkowanej. Uchwyty te są przytwierdzane do ściany wewnętrznej w przypadku murów szczelinowych.

Mocowanie do ściany zewnętrznej jest także możliwe ale należy wówczas stosować specjalne izolowane elementy kotwiące.

Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej oraz po zakończeniu tynkowania sąsiednich ścian. Wykończenia połączenia ościeżnicy aluminiowej ze ścianą powinno przypominać spoinę trójkątną i zachodzić co najmniej 6 mm na ościeżnicę i ścianę. Masa musi zapewniać wodoszczelność.

Podczas montażu ślusarki w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:

- Na wysokości elementu po obydwu stronach stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.

- Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec owstaniu odkształceń podczas zamykania.

- Na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.

Producent ślusarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

**Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi.**

W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW.

Miedzy powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min.5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Wyjątek stanowi powierzchnia cynkowa lub w pełni ocynkowana gr. min. 35 µm. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.

Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

### **5.2.2. Wykończenie powierzchni.**

Profile aluminiowe anodowane i pokrywane powłoką lakierniczą.

- oczyszczenie i odtłuszczenie powierzchni
- naniesienie warstwy antykorozyjnej na bazie chromu, zapewniającej również przyczepność powłoce malarskiej
- płukanie wodą demineralizowaną
- malowanie proszkowe, powłoka poliestrowa min. gr. 65 µm.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **Badanie materiałów**

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzającego zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

### **Badanie gotowych elementów**

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

## **Badanie jakości wbudowania**

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla ślusarki okiennej i drzwiowej, ścianek systemowych jest m<sup>2</sup>; dla balustrad mb

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Każdy element podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytworni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych
- jakości prac montażowych

Odbiór elementów ślusarki oraz ewentualne zalecenia co do sposobu usunięcia usterek potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 9

Cena obejmuje: dostarczenie elementów na miejsce montażu, zamontowanie, ewentualne uszczelnienie i oczyszczenie stanowiska pracy..

## **10. Przepisy związane**

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulane do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M 69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

DIN EN ISO 10077-2 Izolacyjność termiczna



## **ST.01.14.00 MONTAŻ ELEMENTÓW STAŁOWYCH**

Kod CPV 45421160-3

Instalowanie wyrobów metalowych

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu: drabin,klamer wyłazowych, krat zabezpieczających.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
|            | 45420000-7 |            | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
|            |            | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                                    |
|            |            | 45421160-3 | Instalowanie wyrobów metalowych  |

#### Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji montażu: drabin, klamer wyłazowych, krat zabezpieczających.

#### Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu: drabin, klamer wyłazowych, , krat zabezpieczających ,daszku w tym:

wykonanie w wytwórni konstrukcji powyższych elementów stalowych,

zamontowanie elementów zgodnie z projektem.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania Ogólne”.

### 1.2.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania Ogólne”.

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak

bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Klamry wyłazowe, stalowe w klatce schodowej - zgodnie z rys. szczegółu

wszystkie widoczne spawy zeszlifowane pod kątem prostym (nie zaokrąglone);

kolor wykończenia - szary

Wycieraczki stalowe, zewnętrzne, przy wejściach głównych do budynku - zgodnie z rys. szczegółu

Kraty stalowe np. STACO, zabezpieczające studzienki doświetlające - zgodnie z rys. szczegółu

wszystkie widoczne spawy zeszlifowane pod kątem prostym (nie zaokrąglone);

Daszek w konstrukcji stalowej nad schodami bocznymi – systemowy Robelit Lightline lub równoważny

### **3.SPRZĘT**

#### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do montażu. – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, podnośniki, dźwigniki, , miary zwijane lub składane, poziomice

### **4.TRANSPORT**

#### **4.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w „Wymagania Ogólne”.

Transport materiałów

Ślusarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Przechowywanie i składowanie

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Instrukcja montażu winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,

nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

datę produkcji i nr partii,

wymiary,

liczbę sztuk w pakiecie,

numer aprobaty technicznej,

nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonania schodów i pomostów należy dokładnie sprawdzić wymiary i geometrię miejsc, w których prowadzone będą roboty montażowe. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w wykonaniu w stosunku do projektu, należy, w uzgodnieniu z Architektem i dostawcą elementów, dokonać adaptacji projektu

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia w elementach budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Należy zatwierdzić kolory malowania elementów ślusarskich;

Niedozwolone są styki metali o różnych potencjałach,

Elementy powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją producenta, zaakceptowaną przez projektanta.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu.

Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złącza rozporowych, kołków kotwiących. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,

z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,

wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka

przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,

kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,

kotwę posmarować klejem,

wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,

po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu elementów wsporczych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane, o wytrzymałości dostosowanej do przenoszonych sił.

Ustawienie elementów należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, łącznie nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Jakość wykonania i tolerancje

W celu oceny jakości montażu należy sprawdzić:

zgodność wymiarów

jakość materiałów użytych do wykonania elementów

prawidłowość wykonania, montażu i mocowania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania Ogólne”.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

kompletności montowanych elementów,


prawidłowości osadzenia i sprawność działania wszystkich elementów, mechanizmów, wyposażenia sterującego i zabezpieczeń,

dotrzymania dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,

zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 161</p> |
|--|--|--|

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady obmiaru robót

Montaż obmierza się w kg konstrukcji stalowych.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w „Wymagania Ogólne”.

Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,

dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,

protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,

protokoły odbiorów częściowych,

instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami i przedstawić roboty ponownie do odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości konstrukcji i pozwalają na ich prawidłową eksploatację, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w „Wymagania Ogólne”.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawy

Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).


Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 163</p> |
|--|--|--|

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Normy

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe -- Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno -- Projektowanie i wykonanie

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:

Zeszyt nr 305/91 – Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych

Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## **ST.01.15.00 STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA**

kod CPV 45421100-5

Instalowanie drzwi i okien

kod CPV 45421131-1

Instalowanie drzwi

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej oraz parapetów wewnętrznych w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki otworowej oraz parapetów

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

**Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wielkości otworów.**


### **2.2 Stolarka**

Wszystkie elementy stolarki otworowej dostarczane są na budowę jako gotowe zestawy lub gotowe części zestawów. Montaż stolarki do elementów budowlanych takich jak ściany, stropy, podłoga, typowymi, systemowymi kotwami i śrubami. Rodzaj, ilość i rozmieszczenie kotew i śrub montażowych zgodnie z wytycznymi producenta. Szczeliny montażowe na łączeniu z elementami budowlanymi uszczelnić pianką montażową.

#### **2.2.1.Drzwi drewniane**

Drzwi drewniane na wszystkich kondygnacjach

Parametry:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 166</p> |
|--|--|--|

szczególne wymiary i wyposażenie każdego typu drzwi podane jest w zestawieniu

Drzwi w budynku powinny mieć wysokość w świetle przejścia 200 cm. Przyjęto wysokość otworu w murze 210 cm od poziomu wykończonej posadzki do spodu nadproża. Przypadki drzwi niestandardowej wysokości oznaczone są w zestawieniu i na rysunkach.

Drzwi drewniane płytowe w okleinie HPL gr. Min. 0,7 mm w ościeżnicach stalowych f-my BKT lub podobne, drzwi drewniane wewnętrzne do pomieszczeń technicznych f-my BKT w ościeżnicach stalowych,

Wypełnienie płytą wiórową otworowaną

Drzwi pożarowe z uszczelkami pęczniejącymi przytykowymi. Skrzydła przylgowe

O ile w zestawieniu lub detalu nie podano inaczej, drzwi montowane z ościeżnicą obejmującą składaną (łączenie niewidoczne). Należy dostosować głębokość ościeżnicy do typu ściany, w której jest montowana.

drzwi o wymaganej odporności pożarowej EI30 i EI60 (zgodnie z opisami na rysunkach), mocowanie na uchwytych systemowych, zgodnie z wymaganiami pożarowymi

jeżeli w zestawieniu wpisano w uwagach konieczność wentylacji przez drzwi, należy wykonać podcięcie skrzydła na całej długości, wys. 2.2cm

Skrzydła i ościeżnice mają spełniać ponadto wymagania:

skrzydło wykończone gładkim laminatem HPL gr. Min. 0,7 mm, jednolitym w całym budynku

okucia: zawiasy, samozamykacz, widoczne elementy zamka i klamki – ze stali nierdzewnej matowej albo aluminiowe, w kolorze naturalnego aluminium, lakierowane bezbarwnie – do akceptacji Architekta;

drzwi w toaletach należy wyposażyć w zamki łazienkowe (motylek) z tego samego materiału, co pozostałe okucia

zabrania się malowania fabrycznie wykończonych okuć. Klamki i szyldy winny być instalowane w pomalowanych fabrycznie drzwiach, a zawiasy, w przypadku potrzeby dodatkowego malowania skrzydeł i ościeżnic, oklejone taśmą tak aby nie uległy zabrudzeniu farbą.

standard akustyczny – min. Rw dla drzwi w przegrodach:

do pomieszczeń technicznych –40dB

między korytarzami i pokojami mieszkalnymi – 32dB

między sanitariatami a korytarzami – 28dB

drzwi o odporności ogniowej wyposażone w samozamykacz - wg zestawienia.

### 2.2.2.Stolarka okienna PCV

- powinna posiadać następujące dane techniczne :
- profil minimum sześciokomorowy bezołowiowy z nieplastifikowanego PCV zakwalifikowanego do materiałów niezapalnych, spełniających współczynnik „i r”=0 i „c r”=0,13,
- wewnątrz wzmocnienie z kształtownika stalowego,
- współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min. Rw = 32dB
- funkcja – skrzydła uchylno-rozwieralne, stałe

- od wewnątrz laminowane analogicznie do stolarki drzwiowej
- od zewnątrz nakładki aluminiowe w kolorze RAL 7047
- blokada błędnego położenia klamki,
- aparat stałej mikrowentylacji montowany w ramie okna
- Zastosowany system profili winien uwzględniać normy obciążenia wiatrem wg PN-77/B02011, dopuszczalnych ugięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształtowników wzmacniających oraz spełnić warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłowej infiltracji powietrza.
- Całość stolarki okiennej szklona szybami bezpiecznymi P2 od strony zewnętrznej i od strony wewnętrznej
- przepuszczalność światła słonecznego  $62 \div 80\%$
- odbicie zewnętrzne światła słonecznego  $14 \div 22\%$
- przepuszczalność bezpośrednia energii słonecznej do 38 %
- odbicie energii słonecznej powyżej 15%
- absorpcja energii słonecznej powyżej 47%
- przepuszczalność całkowita energii słonecznej do 53%
- współczynnik przenikania ciepła zestawu „U” nie więcej niż 1,0 W/m<sup>2</sup>K
- szklenie zestawem dwukomorowym o współczynniku przenikania ciepła nie więcej niż 0,5 W/m<sup>2</sup>K

### 2.2.3. Szklenie

Następujące rodzaje szkła mogą zostać użyte:

#### Szkło float:

Szkła float muszą spełniać parametry normy PN-EN 572: 1999, . Odchylenia od płaskości szyby nie mogą być większe, jak 1 mm na 1 m długości krawędzi szyby.

#### Szkło hartowane:

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z obrobionymi krawędziami (sfazowane), a dla wszelkich widocznych krawędzi, np. przy mocowaniach punktowych lub przy mocowaniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi i dla styków silikonowanych bez listwy dociskowej - szlifowane.

Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1- 2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi, bądź obtłuczonymi krawędziami. Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach. Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3 mm na 2,00 m wysokości.

Należy przestrzegać przy przeszkleniach sąsiednich elementów stosowania szyb hartowanych pochodzących z jednej partii i poddanych obróbce termicznej wzdłuż tych samych krawędzi.

#### Szkło laminowane:

Szkła laminowane powinny składać się z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2 x 0,38 mm) Zestaw taki musi posiadać wymagane

przez prawo budowlane cechę tzw. podwyższoną odporność na uderzenia (wymaganą przy braku parapetu na odpowiedniej określonej w warunkach technicznych wysokości) . Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy ochraniać brzeg szyby przed wilgocią - zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

#### Szyby zespolone:

Muszą być wykonane przy użyciu szkła floatacyjnego z powłokami izolacyjnymi w różnych kombinacjach z przestrzenią międzyszybową co najmniej 16 mm i max. 18 mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego. Zastrzeżenie dot. szerokości ramki dystansowej nie dotyczy szyb zespolonych z zamontowanymi w przestrzeni międzyszybowej żaluzjami – dla opuszczanych przewiduje się ramkę o szerokości 29 mm, a dla stałych – ramkę o szerokości 22 mm. Zalecane jest generalnie, a w elementach przeszkleń narożnikowych i innych nieosłoniętych listwą dociskową – wymagane - stosowanie tzw. „ciepłej” ramki dystansowej wykonanej z profili z tworzyw sztucznych lub silikonowych – klejenie odporne na promieniowanie UV.

Oferent jest zobowiązany we własnym zakresie zweryfikować strukturę oferowanych szyb odpowiednio do kalkulowanych obciążeń statycznych i wymogów izolacyjności akustycznej. Wymiary poszczególnych szyb należy dostosować do wymiarów poszczególnych elementów elewacji.

Przeszklenia drzwi, oraz pół podokiennika dla elementów elewacji gdzie nie przewidziano w projekcie zewnętrznej balustrady do wysokości co najmniej 1,1 m / 0,85 m dla kondygnacji poniżej 25 m/ powyżej poziomu podłogi wykonać należy ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie laminowanego folią PVB.

#### **2.2.4. Okucia**

Wszystkie okucia ze względu na stawiane im wymagania dotyczące niezawodności ich działania należy dostarczyć wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej; wszystkie śruby tylko w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wszystkie widoczne części okucia muszą zostać dostarczone i zamontowane ze stali nierdzewnej, albo z aluminium.

Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na to, że we wszystkich oknach otwieralnych mechanizm okuć powinien być usytuowany wewnątrz konstrukcji skrzydła. Należy stosować okucia z przekładnią komorową.

Wszystkie otwieralne okna należy wykonać z ogranicznikiem szerokości kąta rozwarcia oraz zabezpieczeniem przed zatrzasknięciem. Wszelki osprzęt w tym celu , należy generalnie montować we wrębie skrzydła.

Drzwi wejściowe należy dostarczyć w stanie kompletnie wyposażonym, tzn. w cenę należy wliczyć wszystkie elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeżeli nie zostały one jednoznacznie i w szczegółach wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie okna i drzwi należy wyposażać w:

zawiasy odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych elementów;

komplety klamek i uchwytów – stal nierdzewna, materiał referencyjny firma FSB lub równorzędne;

a dla drzwi dodatkowo:

zamki cylindryczne z wkładką patentową (antywłamaniową) systemu Master Key – do drzwi zewnętrznych, rozetki osłonowe wkładki (antywłamaniowe),

przy drzwiach dwuskrzydłowych - rygiel odblokowujący skrzydło stałe,

samozamykacze regulacją kolejności zamykania, wbudowane w konstrukcję drzwi, np. typu GEZE lub równorzędne,

odbojnice.

Zamontować należy wpuszczane rygle góra/dół w krawędzi drzwi nieaktywnych wszystkich drzwi dwuskrzydłowych.

W oknach i drzwiach szklanych montowanych na parterze należy zastosować zabezpieczenia antywłamaniowe wraz ze wzmocnieniem okuć.

Należy uzgodnić z wykonawcą systemu ochrony dostępu wszystkie drzwi, które mają być wyposażone w zamki elektroniczne, wyłączniki i czujniki przed ich wykonaniem. Wszystkie zabezpieczenia elektroniczne mają być fabrycznie zainstalowane wraz z okablowaniem w drzwiach przed ich dostawą na budowę. Wszystkie zabezpieczenia mają być niewidoczne chyba, że to wymaganie nie będzie zgodne z wymaganiami przeciwpożarowymi.

Drzwi wejściowe i wyjściowe należy dostarczyć w stanie kompletnie wyposażonym, tzn. w cenę należy wliczyć wszystkie elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeżeli nie zostały one w szczegółach wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### 2.3. Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne z konglomeratu

Konglomeraty są produktem przemysłowym składają się w ok. 95% z rozdrobnionego kamienia naturalnego (głównie marmuru, a także granitu); pozostałe 5% stanowią: żywica poliestrowa lub biały cement oraz spoiwo. Produkt końcowy posiada parametry przewyższające kamień naturalny wchodzący w jego skład. Dzięki znikomej absorpcji wody konglomeraty nie ulegają poplamieniu i są łatwe w pielęgnacji. Szeroki wachlarz kolorów w połączeniu z profesjonalną obróbką daje szeroką gamę rozwiązań i zastosowań, pozwalającą spełnić większość wymagań architektonicznych i funkcjonalnych.

Do tego dochodzą zalety jakie daje produkcja przemysłowa w sensie kontroli, jednolitości koloru i jakości: niska nasiąkliwość, wysoka odporność na ścieranie i ściskanie.

Wytrzymałość konglomeratu na zginanie jest dużo wyższa od GRANITU. Jednolita struktura zapewnia 100% możliwość renowacji po dodatkowym polerowaniu.

Standartowe wykończenie elementów zawiera wypolerowaną powierzchnię, fazowany brzeg oraz zaokrąglone narożniki.

Konglomerat posiada Atest PZH/HK/B/1

|                              | KONGLOMERATY<br>MARMUROWE<br>DROBNOZIARNISTE | KONGLOMERATY<br>MARMUROWE<br>GRUBOZIARNISTE |
|------------------------------|--|---|
| <b>Skład</b>                 | 95% marmur 5% -<br>żywica poliestrowa        | 95%-marmur 5% - żywica<br>poliestrowa       |
| <b>Gęstość</b>               | 2,40 - 2,50 kg/dm <sup>3</sup>               | 2,45 - 2,55 kg/dm <sup>3</sup>              |
| <b>Odporność na zginanie</b> | 18 - 30 MPa                                  | 9 - 14 MPa                                  |



|                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Odporność na ściskanie</b>    | 110 - 150 MPa                             | 90 - 120 MPa                              |
| <b>Nasiąkliwość wodą</b>         | < 0,1%                                    | < 0,3%                                    |
| <b>Twardość (WG SKALI MOHSA)</b> | 3 - 4                                     | 3 - 4                                     |
| <b>Odporność na ścieranie</b>    | 13,6 cm <sup>3</sup> / 50 cm <sup>2</sup> | 12,5 cm <sup>3</sup> / 50 cm <sup>2</sup> |

## 2.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić. Skrzydła i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

## Osadzenie stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Do wbudowania ościeżnic i drzwi w ściany przystąpić po wykonaniu podłóg.

Po wyjęciu ościeżnicy z opakowania należy połączyć ze sobą jej elementy postępując zgodnie z załączoną instrukcją montażu.

Na próbę, w otwór wstawiamy nową ościeżnicę wraz ze skrzydłem, wokół ościeżnicy zostawiamy szczeliny nie większe niż 1-2 cm, aby można je było zakryć listwami maskującymi, ewentualne małe ubytki tynku uzupełniamy zaprawą gipsową, większe tynkarską.

Powierzchnia muru na styku z ościeżnicą nie musi być gładka, ale nie może się kruszyć i obsypywać.

Na pionowych elementach ościeżnicy odznaczamy ołówkiem dolną krawędź skrzydła drzwiowego a następnie wyjmujemy skrzydło z zawiasów i wstawiamy ościeżnicę w przygotowane ościeże.

Do właściwego montażu ościeżnicy stosujemy rozpórki montażowe. Ich długość dopasowujemy w taki sposób, aby umieszczone tuż przy nadprożu (poziomym górnym elemencie ościeżnicy), ciasno mieściły się pomiędzy jej bocznymi belkami.

Jedną z rozpórek rozpieramy ościeżnicę przy samej podłodze

Kolejną czynnością jest ustawienie ościeżnicy w taki sposób, aby jej nadproże (poziomy element) usytuowany był dokładnie poziomo. W tym celu do nadproża przystawiamy poziomnicę. Położenie ościeżnicy regulujemy podkładając drewniane listewki pod pionowe elementy.

Aby skrzydło otwierało i zamykało się swobodnie, a także zapewniało prawidłowy odpływ powietrza z pomieszczenia należy pozostawić szczelinę (ca 10 mm) między jego dolną krawędzią a podłogą.

Wypoziomowaną ościeżnicę unieruchamiamy za pomocą drewnianych klinów (przydatne do tego celu są kliny przeznaczone do układania paneli podłogowych). Wprowadzanie ich między ościeżnicę a mur zaczynamy przy podłodze, na wysokości listwy rozpierającej. Podczas rozmieszczania kolejnych klinów należy zwrócić uwagę na to aby:

pionowe elementy ościeżnicy dokładnie ustawić w pionie za pomocą poziomnicy lub pionu,

ustalić podobną wielkość szczelin między murem a ościeżnicą po obu jej stronach,

ustawić ościeżnicę w płaszczyźnie ściany tak, aby można było zamocować listwy maskujące.

Pamiętajmy, że kliny służą jedynie do chwilowego unieruchomienia ościeżnicy, dlatego nie należy wbijać ich na siłę, ponieważ może to spowodować wygięcie się elementów ościeżnicy.

Po wstępnym unieruchomieniu ościeżnicy drewnianymi klinami, w połowie jej wysokości umieszczamy drugą wcześniej przygotowaną listwę rozpierającą. Czynność ta będzie wymagała poluzowania niektórych klinów.

Należy zwrócić uwagę, aby kliny nie powodowały ugięcia się dość giętkich niekiedy elementów ościeżnicy.

Może to uniemożliwić późniejsze zamknięcie skrzydła drzwiowego.

Aby tego uniknąć wskazane jest wprowadzenie klinów jedynie w górnych narożach ościeżnicy oraz w miejscach umieszczenia listew rozpierających.

Pianka montażowa służy do wypełniania szczelin, a także do unieruchomienia całej ościeżnicy. Miejsce narażone na zabrudzenie okleja się taśmą maskującą (tzw. taśmą malarską). Posługując się pianką montażową należy:

szczeliny, przed wypełnieniem pianką, zwilżyć wodą za pomocą spryskiwacza do roślin,

pojemnik z pianką silnie wstrząsnąć,

piankę nakładać trzymając pojemnik zaworem do dołu,

szczeliny wypełniać jedynie do połowy, gdyż pianka rozpręża się i zwiększa objętość,

pojemnik wykorzystać w ciągu 20 minut - po tym czasie resztki pianki zastygną w zaworze i rurce,

po ok. 60 minutach nadmiar pianki nałożonej odciąć ostrym nożem i usunąć taśmą maskującą.

Pianka montażowa uzyskuje pełną twardość po 24 godzinach. Po usunięciu drewnianych kołków i listew rozpierających można przystąpić do mocowania listew maskujących.

na pióra wcześniej zmontowanych mimośrodami listew maskujących nanosimy klej montażowy, a następnie wprowadzamy je we wpusty umieszczone na ościeżnicy,

zawieszamy skrzydło drzwiowe na ościeżnicy.

Po zamocowaniu ościeżnicy i wykończeniu oścież zawiesić skrzydło drzwiowe. Sprawdzić działanie skrzydła.

Dopuszczalny luz między skrzydłami a ościeżnicą powinien wynosić nie więcej niż 1 mm.

Ostatnimi czynnościami są:

regulacja zawiasów kluczem nimbusowym,

zaślepienie otworów

regulacji zawiasów,

montaż klamki.

drzwi wejściowe do lokali mieszkalnych, przeciwpożarowe – montaż ościeżnic i drzwi powinien być przeprowadzony przez autoryzowaną brygadę montażową zgodnie z instrukcją producenta

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,

maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,

dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,

na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

#### Osadzenie parapetów

Osadzenie parapetów wykonać po zakończonym montażu okna i uszczelnieniu

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-M-02139;

sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń;

skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach  $\pm 1$  mm;

sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi – dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać  $\pm 0,3$  mm;

sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczana odchyłka nie powinna przekraczać  $\pm 1$  mm;

sprawdzenie działania drzwi – skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego powinna wynosić więcej niż 2,5 kg. Kąt obrotu powinien wynosić 180°;

sprawdzenie niezawodności drzwi – drzwi powinny zachować sprawność działania po wykonaniu 100000 cykli pracy skrzydła;

sprawdzenie izolacji akustycznej – wg PN-B-02151;

sprawdzenie infiltracji powietrza – infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna być większa niż 1 m<sup>3</sup> na 1 m długości szczeliny w ciągu 1 h, przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 10$  Pa;

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest szt. oraz m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 9

Cena obejmuje: dostarczenie gotowej stolarki, osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## 10. Przepisy związane

### 10.1 Normy

PN-B-10085:2001      Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.


PN-75/B-94000      Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97      Kit budowlany trwale plastyczny.

### 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 174</p> |
|--|--|--|

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

## **ST.01.16.00. SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH**

Kod CPV 45421146-9

Instalowanie sufitów podwieszanych

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie sufitów podwieszonych i obudów poziomych odcinków kanałów wentylacyjnych i instalacji sanitarnych z płyt gipsowo-kartonowych.

### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
|            | 45420000-7 |            | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
|            |            | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                                    |
|            |            | 45421146-9 | Instalowanie sufitów podwieszanych                                       |

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej oraz parapetów wewnętrznych w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, w tym:

- umocowanie rusztów z systemowych kształtowników stalowych ocynkowanych,
- szpachlowanie i dokładne oszlifowanie spoin płyt

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

**Sufit podwieszony** – sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.

## 2.MATERIAŁY


### 2.1Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

### Płyta gipsowo-kartonowa zwykła grubości 12,5mm

Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 177</p> |
|--|--|--|

Parametry:

- Wymiary płyty 3000x1200x12,5mm

#### **Płyta gipsowo-kartonowa impregnowana grubości 12,5mm**

Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian w pomieszczeniach wilgotnych – łazienkach, toaletach.

Parametry:

- Wymiary płyty 3000x1200x12,5mm

#### **Profile stalowe**

Do wykonywania stelażu nośnego dla płyt gipsowo-kartonowych.

Parametry:

- Wieszaki
- Kształtowniki zimno-gięte z blachy stalowej ocynkowanej
- Grubość blachy: 0,6 mm
- Profile główne: CD 60X27
- Profile przyściennie 28/27

#### **Akcesoria**

Wszelkie niezbędne akcesoria dla wykonania okładzin, jak np.:

- gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania
- gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do szpachlowania powierzchniowego,
- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi,
- aluminiowe kątowniki zabezpieczające krawędzie,
- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

### **3.SPRZĘT**

#### **3.1Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

#### **3.2.Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt do przygotowania i nakładania szpachli gipsowej – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, kielnie, zębate pace stalowe.

Sprzęt do montażu rusztu i płyt – piły i pilarki do docinania kształtowników i płyt, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i płyt,

Do kontroli jakości wykonania robót – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

### 4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania ścianek działowych należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

### 4.3. Przechowywanie i składowanie

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

#### Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

**Montaż sufitów podwieszonych z płyt gipsowo-kartonowych**

- Sufity podwieszone należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Sufity podwieszone w wykonywać z okładziną z pojedynczej warstwy płyt. Stosować płyty gipsowo-kartonowe z krawędzią umożliwiającą oklejanie połączeń taśmą i ich szpachlowanie.
- Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w ponad płytami układa się wełnę mineralną, polepszającą w sposób zdecydowany właściwości tłumiące przegrody.
- W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę.
- Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o kształtowniki stalowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np.: kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.
- Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.
- Rozstaw elementów nośnych rusztu sufitu – nie więcej niż 50cm
- Jeżeli okładzina gipsowo-kartonowa sufitów ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.
- Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych systemowymi blachowkrętami.
- Zbrojenie połączeń płyt wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej a po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę.
- Po zaschnięciu nałożonej masy szpachlowej spoiny należy starannie przeszlifować, dla uzyskania jednolitej płaszczyzny z płytami gipsowo-kartonowymi.

**Jakość wykonania i tolerancje**

- Zwichrowania i skrzywienia powierzchni - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej długości i szerokości pomieszczenia.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od poziomu - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej szerokości pomieszczenia.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie więcej niż 10 mm/1 m oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łaty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie więcej niż 5 mm/1 m i nie więcej niż 10 mm na całej długości pomieszczenia.

**6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) A-00 pkt 6.

**6.2.Badania w czasie wykonywania prac**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- układ i prostoliniowość złączy płyt
- zachowanie poziomu, projektowanego pochylenia płaszczyzny i równości powierzchni płyt sufitu.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- izolacja z wełny mineralnej,
- rozstaw wkrętów mocujących płyty
- układ i prostoliniowość złączy płyt.

### 6.3.Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- sprawdzenie zachowania równości i poziomu lub zaprojektowanej pochyłości powierzchni sufitów,
- sprawdzenie równości powierzchni przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łątę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie

Generalną zasadą odbioru robót powinien być brak widoczności wad wykonanych robót (przede wszystkim nierówności i zwichrowań płyt) w oświetleniu istniejącym docelowo w kontrolowanym pomieszczeniu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) A-00 pkt 7.

### 7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót

Wykonanie sufitów obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) A-00 pkt 8.

### Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości sufitów podwieszonych, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### **8.3.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

## **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.


## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Ustawy**

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 183</p> |
|--|--|--|

dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

#### **Normy**

- PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
- PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych

#### **Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt nr 417/2006 – Lekkie ściany działowe.
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.



## **ST.01.17.00. SUFITY PODWIESZANE KASETONOWE**

45450000-6

ROBOTY BUDOWLANE WYKONCZENIOWE POZOSTAŁE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania sufitów podwieszanych w ciągach komunikacyjnych

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Sufity podwieszane w ciągach komunikacyjnych (korytarzach) i w sanitariatach na poziomie parteru i piętra.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac wymienionych punkcie 1.1 oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami.

## 2. MATERIAŁY

- płyta ROCKFON SONAR do wykonywania sufitów podwieszanych,
- system specjalnych profili metalowych i wieszaków przeznaczonych do wykonywania sufitów.

## 3. SPRZĘT

Roboty montażowe powinny być wykonane ręcznie lub za pomocą prostych narzędzi: wiertarka, poziomica i narzędzia ręczne.

## 4. TRANSPORT

Transport płyt, elementów konstrukcyjnych – samochodem dostawczym. Załadunek, transport, rozładunek powinien odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

### 4.1. SKŁADOWANIE

Wyroby należy przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa. Wyroby należy ustawiać lub układać tak, aby nie przeszkadzały w swobodnym dostępie do urządzeń grzejnych, sprzętu przeciwpożarowego. Wyroby należy ustawiać w odległości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń grzejnych. Szerokość przejść i dróg transportowych -wg PN-M-78010:1968 (PN-68/M-78010). Dopuszcza się inne sposoby pakowania spełniające wymagania ochrony środowiska i bezpieczeństwa przechowywania i transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Montaż sufitów podwieszanych w technologii np. Rockfon

*Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi*

Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

*Narożniki*

Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

### *Konstrukcja nośna*

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 600 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 600 lub 300 mm dla uzyskania siatki modularnej 600 mm x 600 mm, 300x1200mm, 300x600mm i stosowania płyt o analogicznych wymiarach, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.

### *Klipsy mocujące*

Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, hallach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszonym. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm.

### *Zawiesia*

Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

### *Mocowanie do stropu*

Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wyrywanie.

Do realizacji podwieszonego sufitu można przystąpić jedynie wtedy, kiedy są spełnione wszystkie następujące warunki:

- podkłady z gipsu lub zaprawy ze spoiw hydraulicznych muszą być "suche na powietrzu" (przez termin "suchy na powietrzu" rozumiemy wilgotność maksymalną 5 % masy wody wprowadzonej do masy podkładu suchego, mierzona wilgotnościomierzem na powierzchni);
- pomieszczenie musi być oszklone i chronione przed złymi warunkami atmosferycznymi;
- pomieszczenie nie może być narażone na ponowne nawilgocenie;
- wodociągi wody ciepłej i zimnej biegnące w przestrzeni instalacyjnej posiadają termoizolację;
- dopuszczalne przy kładzeniu materiałów standardowych wahanie względnej wilgotności powietrza musi się mieścić między 45 % i 70 %, a temperatury między 12 °C i 24 °C.

Wyżej opisane warunki obowiązują nadal przy eksploatacji budynku.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólna płaskość podwieszonych sufitów z płyt gipsowych:

Pod łatą 2-metrową, przyłożoną do lica i przesuwaną we wszystkich kierunkach, pomiędzy najbardziej wystającym i najbardziej cofniętym punktem nie może być różnicy większej niż 5 mm.

Płaskość lokalna podwieszonych sufitów z płyt gipsowych:

Pod łatą długości 0,20m, przyłożoną do lica i przesuwaną we wszystkich kierunkach, pomiędzy najbardziej wystającym i najbardziej cofniętym punktem nie może być różnicy większej niż 1 mm, jak również ubytków lub wyraźnej różnicy poziomów między płytami.

Horyzontalność podwieszonych sufitów:

Odchylenie poziomu w stosunku do poziomu odniesienia musi być mniejsze od 3 mm/m i nie przekraczać 2 cm.

Kontrola jakości sufitów podwieszonych powinna obejmować następujące zagadnienia :

- badania bieżące , które obejmują sprawdzenie : atestów blach ; wyglądu , kształtu i wymiarów elementów sufitów

Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej przedstawionej do odbioru partii wyrobów .

- badania okresowe , które obejmują sprawdzenie : ugięć modeli sufitów pod obciążeniem skupionym ; ugięć modeli sufitów pod obciążeniem równomiernie rozłożonym ; nośności wieszaków;

Sprawdzenie wyglądu , kształtu , wymiarów i odchyłek wymiarowych elementów konstrukcji rusztu należy sprawdzić poprzez oględziny w świetle dziennym . Sprawdzenie grubości i wymiarów elementów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów o odpowiedniej dokładności . Wymiary długości należy sprawdzać z dokładnością do 0,1 mm . Odchyłki należy porównać z dopuszczalnymi odchyłkami dokładnymi dla wymiarów liniowych nietolerowanych wg PN-78/M-02139]

- Sprawdzenie ugięcia listew sufitowych pod ciężarem własnym polega na sprawdzeniu czy ciężar własny nie powoduje ugięcia większego niż 2,5 mm .

- Sprawdzenie ugięć modeli sufitów polega na obciążeniu modeli sufitów umieszczonych poziomo na stanowisku badawczym : siłami skupionymi , obciążeniami równomiernie rozłożonymi .

W pierwszym przypadku ugięcie nie powinno być większe niż 3,6 mm , tj. 1/500 rozstawu podpór.

Natomiast w drugim przypadku obciążenie nie powinno powodować ugięcia większego niż 2,5mm tj. 1/500 rozstawu podpór .

- Sprawdzenie nośności wieszaków polega na obciążeniu wieszaka w sposób statyczny , aż do zniszczenia wieszaka Jako wynik badania podaje się wartość obciążenia wieszaka przy wydłużeniu 4mm i średnią wartość siły niszczącej z przeprowadzonych 10 prób . Wartość siły niszczącej powinna być większa niż 790 N.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonanych robót jest – m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

**8.1.** Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**8.2.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**8.3.** Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanie sufitów podwieszanych w - m<sup>2</sup>

## **ST.01.18.00. MONTAŻ BALUSTRAD I POCHWYTÓW METALOWYCH.**

Kod CPV 45421160-3

Instalowanie wyrobów metalowych

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu balustrad i pochwytów stalowych.

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
|            | 45420000-7 |            | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
|            |            | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                                    |
|            |            | 45421160-3 | Instalowanie wyrobów metalowych  |

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji montażu balustrad i pochwytów stalowych

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu balustrad i pochwytów stalowych, w tym:

- wykonanie projektów warsztatowych powyższych elementów stalowych,
- wykonanie w wytwórni konstrukcji powyższych elementów stalowych,
- zabezpieczenie przeciwkorozyjne elementów stalowych,
- zamontowanie elementów zgodnie z projektem.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

**Balustrady i pochwyt stalowe****Balustrada stalowa wewnętrzna**

Balustrada klatki schodowej wewnętrzna,

Parametry:

- Wg detali
- Balustrada z płaskowników i profili, mocowana do żelbetowej konstrukcji, stal nierdzewna

**Bramka na klatce schodowej**

Bramka zapobiegająca zbieganiu do piwnicy w trakcie ewakuacji i zabezpieczająca dostęp do pomieszczeń technicznych

Parametry:

- Wg detalu
- Bramka na kondygnacji parteru z blokadą otwarcia w kierunku schodów do piwnicy
- Bramka z płaskowników i prętów stalowych, mocowana do żelbetowej konstrukcji, stal nierdzewna

**Pochwyt stalowy przy schodach**

Pochwyt przy schodach wewnętrznych wraz z elementami mocującymi.

Parametry:

- Wg detalu
- Pochwyt stalowy stal nierdzewna, średnica 50,8 mm, końcówka zamknięta dekle metalowym
- Spawy szlifowane
- Montowana do ściany za pomocą marek

**Balustrada stalowa portfenetrów zewnętrzna**

Parametry:

- Wg detali
- Balustrada z płaskowników i profili, mocowana do żelbetowej konstrukcji, stal nierdzewna

**Balustrada stalowa pochylni zewnętrzna**

Parametry:

- Wg detali
- Balustrada z płaskowników i profili, mocowana do stalowej konstrukcji, stal nierdzewna

**Balustrada stalowa schodów zewnętrznych**

Parametry:

- Wg detali
- Balustrada z płaskowników i profili, mocowana do żelbetowej konstrukcji, stal nierdzewna

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt do montażu balustrad i pochwytów – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, podnośniki, dźwigniki, żurawie, miary zwijane lub składane, poziomice



## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

### 4.2. Transport materiałów

Ślusarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

### 4.3. Przechowywanie i składowanie

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Instrukcja montażu winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

Przed przystąpieniem do zaprojektowania i wykonania balustrad i pochwytów należy dokładnie sprawdzić wymiary i geometrię klatek schodowych i innych pomieszczeń, w których prowadzone będą roboty montażowe. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w wykonaniu w stosunku do projektu, należy, w uzgodnieniu z Architektem i dostawcą elementów, dokonać adaptacji projektu balustrad i pochwytów.

- Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia w elementach budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

- Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
- Należy zatwierdzić kolory malowania elementów ślusarskich;

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu elementów ślusarskich niezbędne jest :

- przedstawienie do akceptacji próbki balustrad z pochwytem i pochwyty, w tym rysunek i obliczenia i przedstawienie ich do akceptacji Architekta
- przedstawienie dla wszystkich materiałów i wyrobów na własny koszt atestów potwierdzających ich parametry fizyko-chemiczne, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek w terminie przynajmniej 30 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu;
- przeprowadzenie prób obciążeniowych statycznych, dynamicznych i zmęczeniowych, w zależności od warunków montażu i kryteriów szczególnych.

### 5.3. Montaż balustrad i pochwyty

- Wysokość minimalna balustrady 110cm od wykończonych podestów i wykończonej krawędzi stopni schodowych.
- Wysokość pochwyty min. 110cm od wykończonych podestów i wykończonej krawędzi stopni schodowych.
- Konstrukcja balustrady ze stali nierdzewnej
- Wymiary poszczególnych elementów balustrad zgodne z rysunkami rzutów i przekrojów
- Wszystkie widoczne spawy zeszlifowane pod kątem prostym (nie zaokrąglone);
- Balustrady i pochwyty powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją producenta, zaakceptowaną przez Architekta.

Wszystkie balustrady i pochwyty powinny spełniać warunek zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym w budynku pod względem zarówno konstrukcji jak też połączeń elementów i mocowania do podłoża.

Elementy jednostkowe do wykonania zgodnie z DP.

Elementy konstrukcyjne na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Elementy stalowe nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych.

#### Połączenia spawane

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy – spełniony warunek  $0,7g \geq a \geq 3,0$  mm, gdzie g – grubość cieńsza elementu . Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczepne) musi być to zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN B-06200 . Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu ocenie jakości i odbiorowi Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu

#### Połączenia na śruby

Wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji Rozwiercone lub wierzone otwory (cyldryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy

pomocy urządzeń obrotowych Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia .Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora Nadzoru, Szczelność połączenia za pomocą Śrub i trzpieni montażowych powinna być taka aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm Długość śruby powinna być taka aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

#### **5.4.Jakość wykonania i tolerancje**

W celu oceny jakości montażu należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania elementów
- prawidłowość wykonania, montażu i mocowania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### **6.2.Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności montowanych elementów,
- prawidłowości osadzenia i sprawność działania wszystkich elementów, mechanizmów, wyposażenia sterującego i zabezpieczeń,
- dotrzymania dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., 5.4. i 5.5. i wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **7.OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### **7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Montaż balustrad i pochwyków obmierza się w metrach długości poszczególnych elementów.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **8.ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### **Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### 8.1.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.2.Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.2. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., 5.4. i 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości konstrukcji i pozwalają na ich prawidłową eksploatację, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### 8.3.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

## 9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).


### Normy

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe -- Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno -- Projektowanie i wykonanie
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

## **ST.01.19.00 MONTAŻ KLAP DYMOWYCH I WYŁAZÓW.**

Kod CPV 45421100-5

Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</b> | <b>STWiOR</b><br><b>Część</b><br><b>budowlana</b><br><b>strona 197</b> |
|--|--|--|

## 1.WSTĘP

### 1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu klap dymowych i wyłazów.

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis   |
|------------|------------|------------|--|
| 45400000-1 |            |            | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych                     |
|            | 45420000-7 |            | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
|            |            | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej                                    |
|            |            | 45421100-5 | Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów                        |

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji montażu klap dymowych i wyłazów

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu klap dymowych do oddymiania klatki schodowej i wyłazu, w tym:

- osadzenie podstaw,
- zamontowanie kopulek,
- zamontowanie osprzętu i sterowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

#### Wyłazy i klapy dymowe

Zapewnienie oddymiania klatki schodowej.

Wyłaz techniczny na dach z najwyższego spocznika klatki schodowej w budynku istniejącym.

Parametry:

- Klapy jedno ( wyłaz) i dwuskrzydłowe



- Podstawa stalowa, prosta z blachy ocynkowanej gr.1,25mm o wysokości 300mm
- Izolacja termiczna gr. 20mm
- Wypełnienie w postaci poliwęglanu 3-komorowego matowego lub płyty warstwowej
- Sterowanie elektryczne lub pneumatyczne, sygnalizacja położenia skrzydła, podłączenie do SAP( kłapa dymowa)
- Otwieranie siłownikiem dobranym przez wykonawcę do konkretnego modelu kłapy dymowej.
- Kłapa dymowa z owiewkami
- Montaż skoordynować z pracami dachowymi
- Kolor RAL 7047

Standard izolacyjności termicznej

- Współczynnik przenikania ciepła –  $U_k \leq 1,7W/(m^2 K)$ .

### 3.SPRZĘT

#### 3.1Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

#### 3.2.Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do montażu kłap – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, miary zwijane lub składane, poziomice,

### 4.TRANSPORT

#### 4.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

#### 4.2.Transport materiałów

Elementy kłap przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt nie zamontowany do kłap transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

#### 4.3.Przechowywanie i składowanie


Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Instrukcja montażu winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 199</p> |
|--|--|--|

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

Wykonawca powinien dokonać montażu klap i wyłazów zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez producenta.

- Elementy mocowane do ścianek z cegły pełnej na stropie żelbetowym nad klatką schodową
- Montaż klap i wyłazów prowadzić z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do izolacji i pokrycia dachu, przed ich rozpoczęciem w obszarze montażu.
- Izolacja przeciwwodna dachu wywinięta na podstawę min. 15 cm ponad wykończoną powierzchnię dachu,
- Skrzydła wyłazów/klap po pełnym otwarciu nie mogą kolidować z innymi elementami znajdującymi się na dachu.
- Przed dokonaniem zamówienia klap i wyłazów należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

### Montaż klap i wyłazów

- Montaż klap powinien być dokonany przez autoryzowane przez producenta wyspecjalizowane ekipy, gwarantujące wykonanie montażu zgodne z przepisami ochrony ppoż. i instrukcją producenta.
- Podstawy klap i wyłazów osadzić na przygotowanych otworach bezpośrednio na stropie żelbetowym lub na podmurówce z cegły pełnej, zależnie od wymagań.
- Ustawione podstawy umocować do podłoża elementami mocującymi dostarczonymi przez producenta lub zgodnymi z instrukcją producenta, uszczelniając połączenia zgodnie z instrukcją montażu.
- Na ustawionej podstawie zamontować kopułkę klapy lub wyłazu lub skrzydła klap dwuskrzydłowych, ściśle wg instrukcji producenta, zamontować siłowniki i mechanizmy otwierające, owiewki i pozostałe elementy, ściśle wg instrukcji producenta.
- Zamontować i podłączyć elementy sterujące i kontrolno alarmowe wg projektu wykonawczego.

### Jakość wykonania i tolerancje

W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania robót
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych z projektu,
- sprawność działania klap i wyłazów oraz funkcjonowania systemów kontrolno-sterujących.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji

### 6.2Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletność wyposażenia,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,

- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- zgodności zastosowanych materiałów z projektem,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

### **7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Montaż klap i ich osprzętu obmierza się w kompletach.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

### **8.1.Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.2.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.3.Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.2. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości drzwi i pozwalają na ich prawidłową eksploatację, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

### **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **Ustawy**

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

#### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności,

wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

#### **Normy**

- PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
- PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)
- PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia

#### **Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## **ST.01.20.00 ROBOTY MALARSKIE**

(Kod CPV 45442100-8)

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) i zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),
- wykonanie powłok malarskich.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót malarskich, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.



Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

### 1.6. Dokumentacja robót malarskich

Roboty malarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji, która powinna w szczególności zawierać:

- kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2


### 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

#### 2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 206</p> |
|--|--|--|

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

#### **2.2.4. Woda**

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich**

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do

dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

#### **2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich**

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

### **5.3. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie**

#### **5.3.1. Tynki zwykłe**

- 1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- 2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.
- 3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- 4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

#### **5.3.2. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.**

5.3.3. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.4. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.5. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.6. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

#### 5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Wymagania ogólne prowadzenia robót malarskich Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie

świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod

malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności

względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.


#### 5.4.2. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

#### 5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 210</p> |
|--|--|--|

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawiania powłok od podłoża.


5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu. Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:
  - a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm<sup>2</sup>,
  - b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
  - c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
  - d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych Powłoki z lakierów powinny:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 211</p> |
|--|--|--|

e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,

zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,


- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót murowych. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych. Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 212</p> |
|--|--|--|

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 6.2.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1. - 2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej  $+5^{\circ}\text{C}$  i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

- na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierznię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłóża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłóży. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłóży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy


Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*Jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

8.4. Odbiór końcowy (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 215</p> |
|--|--|--|

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.


Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 216</p> |
|--|--|--|

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Sposoby rozliczenia w cenach jednostkowych robót malarskich kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia:

Ceny jednostkowe robót obejmują również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.


## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

1. PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków - Wymagania i badania.
2. PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery - Metoda siatki naciąć.
3. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja.
4. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
5. PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
6. PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
7. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
8. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
9. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
10. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
11. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

### 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 218</p> |
|--|--|--|

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 sr. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

### 10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).

### 10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOb Promocja – 2005 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydanie ITB – 2003 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.



## **ST.01.21.00 MONTAŻ DŹWIGÓW OSOBOWYCH**

kod CPV 45313100-5-9

Instalowanie wind

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dostawy i montażu dźwigu osobowego w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Elementy , których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż dźwigów osobowych

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość montażu , stan wyposażenia oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Dźwigi

Dane dźwigu:                      dźwig osobowy pięcioprzystankowy z napędem      elektrycznym  
i maszynownią w szybie np. typu Otis Comfort 630 D TEL 900 L przystosowany do  
przewozu osób niepełnosprawnych.

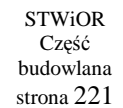
Udźwig znamionowy:                      630kg lub 8osób

Prędkość jazdy:                              1,0 m/s

Ilość przystanków:                              5

Ilość drzwi szybowych:                      5 - rozmieszczone jednostronnie

Napęd:    elektryczny z płynną regulacją prędkości, bezreduktorowy



- ściany kabiny: ściany wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej – szlif 220
- panel sterowniczy: wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej – szlif 220, umieszczony na ścianie bocznej
- w panelu zainstalowany wyświetlacz kierunku jazdy i położenia kabiny w szybie
- oświetlenie kabiny: wkomponowane w panel sterowania
- przyciski dyspozycji: w kabinie okrągłe podświetlane,
- przycisk szybkiego zamknięcia drzwi,
- przyciski oznaczone alfabetem Breile’a,
- panel sterowniczy na wys. 1,0 m w odległości 0,5 m od naroża kabiny
- przycisk jazdy niezależnej: ISC
- sufit: płaski, wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej – szlif 220
- podłoga: wykładzina gumowa krążkowa
- poręcz: 1 szt. – ze stali nierdzewnej szczotkowanej na ścianie bocznej po stronie panelu sterowania H=90cm
- zasilanie awaryjne: oświetlenia kabiny
- wentylacja: w suficie, grawitacyjna
- piętrowskazywacz: typ HPI13 (ciekłokrystaliczny niebieski LCD) – umiejscowiony na przystanku głównym + strzałka kierunku jazdy umiejscowiona w ościeżnicy drzwi kabinowych

- kasety wezwań na przystankach ze stali nierdzewnej szczotkowanej – szlif 220 umieszczone na wysokości 1,0 m od posadzki
- EFO: funkcja pożarowa – po otrzymaniu sygnału z centrali pożarowej kabina zjeżdża na przystanek podstawowy, otwiera drzwi i zostaje zablokowana
- moduł zjazdu awaryjnego: w przypadku zaniku zasilania kabina zjeżdża na najbliższy przystanek, otwiera drzwi i zostaje zablokowana
- lustro: ½ bocznej ściany kabiny
- system informacji głosowej

**Szczegółowy zakres dostaw należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru**

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty wykonać przy użyciu sprzętu zgodnego z technologią i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed wszelkimi uszkodzeniami zgodnie z wytycznymi producenta

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem dźwigów należy wykonać prace adaptacyjne – wg wytycznych dostawcy dźwigu.:


- budowlane dotyczące szachtów
- elektryczne

i zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu montażu i ocenić czy zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania robót.

Elementy osadzić i podłączyć zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi producenta akceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

### **6. Kontrola jakości robót**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zgodność dostaw z umową.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 223</p> |
|--|--|--|

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i poziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Wymagana jest zgodność jakości i standardu - powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości, znakiem kontroli jakości lub innym równorzędnym dokumentem. Sprawdzeniu podlega również poprawność ustawienia i podłączenia urządzeń.

Roboty podlegają odbiorowi. Wymagane jest uzgodnienie i odbiór UDT.

Kontrola jakości robót po ich wykonaniu powinna być elementem procedury odbioru końcowego.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki ustalone w umowie z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punkcie 5 zgodnie z wymaganiami wg punktu 6.

Odbiór wyposażenia powinien obejmować zgodność z umową, dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy.

Do odbioru końcowego Zamawiający powinien przygotować następujące dokumenty:

1. protokół dopuszczenia dźwigu do eksploatacji przez UDT

2. projekt powykonawczy instalacji elektrycznych.
3. ocena zgodności zastosowanych wyrobów technicznych i materiałów budowlanych.

Komisję odbioru końcowego powołuje Zamawiający.

Protokół odbioru końcowego powinien zawierać ocenę jakości wykonanych robót.

Sprawdzeniu podlegają:

Generalny Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia niezbędnych prób i weryfikacji w obecności Inwestora.

Do zadań Generalnego Wykonawcy należy zapewnienie energii elektrycznej potrzebnej do przeprowadzenia prób.

Wszystkie próby kontrolne i próby prawidłowego działania będzie wykonane na koszt i odpowiedzialność Generalnego Wykonawcy.

Szczegółowy program prób zostanie opracowany przez Generalnego Wykonawcę i przedłożony do akceptacji Inwestorowi, który wyznaczy datę przeprowadzenia prób.

Ponadto, na żądanie Generalnego Wykonawcy, wszystkie urządzenia przejdą przez procedurę odbioru na placu budowy, przed montażem.


Kontrole i próby przeprowadzane w trakcie przekazywania instalacji do użytku winny obejmować między innymi:

- Odbiór urządzeń na placu budowy, przed montażem.
- Badanie instalacji oraz sprawdzanie ich zgodności z niniejszym kosztorysem, planami oraz obowiązującymi normami.
- Po przeprowadzeniu półgodzinnej próby statycznej na przeciążenie, nie powinno wystąpić żadne zniekształcenie szczątkowe.
- Po przeprowadzeniu próby działania chwytacza z kabiną w czasie swobodnego spadania przy obciążeniu nominalnym, prowadniki nie powinny wykazywać jakiegokolwiek zniekształcenia trwałego, a kabina i inne elementy dźwigu nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń.
- Różnica między czasem jazdy w górę kabiny z obciążeniem nominalnym między poziomami krańcowymi, łącznie z czasem rozruchu i czasem hamowania, a czasem zjazdu w dół nie powinna przekraczać 5%.
- Średnia prędkość wynikająca z ilorazu podwójnej jazdy poprzedniej i sumy czasów jazdy w górę i w dół nie powinna się różnić od prędkości nominalnej o więcej niż 10%, przy tolerancji napięcia zasilania 5 % w stosunku do wartości nominalnej.
- Przyspieszenia i spowolnienia nie powinny przekraczać 5% w stosunku do wartości nominalnej.
- Próba z pełnym obciążeniem, w celu sprawdzenia wyważenia oraz pomiaru napięć i mocy potrzebnych do jazdy w górę z obciążeniem i w dół bez obciążenia.
- Próba nagrzewania silnika, hamulca i przekładni redukcyjnej po godzinnym funkcjonowaniu, z obciążeniem 1/1 przez 10 minut, postojem na wszystkich poziomach w czasie jazdy w górę, bez zatrzymywania się przy jeździe w dół, przeznaczając 5 sek. na każdy postój.
- Próba zderzaka krańcowego, w celu sprawdzenia wolnej przestrzeni nad kabiną wtedy, kiedy przeciwcieżar spoczywa na zderzaku, jak również nad przeciwcieżarem, gdy kabina spoczywa na zderzaku.
- Pomiary zostaną wykonane przy zderzakach całkowicie ściśniętych.
- Próby funkcjonowania automatycznych urządzeń blokujących drzwi przystankowych. Sprawdzenie czy można otworzyć drzwi przystankowych dokładnie od momentu, kiedy kabina zaczyna swój bieg, lub też od momentu, kiedy kabina wychodzi ze stref dokładnego dostawiania. Ta próba będzie powtórzona przy pozostałych drzwiach przystankowych.
- Weryfikacja wszystkich elektrycznych urządzeń blokujących, przełączników oraz wyłączników krańcowych i bocznikowych.
- Sprawdzanie izolacji silników, hamulca i obwodów sterowania całej instalacji.
- Sprawdzanie natężenia hałasu urządzeń oraz izolacji akustycznej:

Koszty wszystkich przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania tych prób ponosi Generalny Wykonawca. Ten ostatni odda je do dyspozycji Architekta celem przeprowadzenia prób.

Odbiór urządzeń będzie możliwy dopiero po zakończeniu prób i stwierdzeniu, że są one zadowalające.

W wyniku odbioru należy:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 225</p> |
|--|--|--|

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 9

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz odebrane wg wymagań punktu 8. Cena obejmuje również prace przygotowawcze, dostawę materiałów i sprzętu, uporządkowanie miejsca zabudowania..

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Instrukcje montażowe w/w producentów
- Aktualne normy i wytyczne do projektowania i eksploatacji instalacji, urządzeń wynikających z rozwiązań technologicznych przyjętych nn. opracowaniu.

### 10.2 Normy

- PN-EN 81-1:2002 z późn zm. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Część 1: Dźwigi elektryczne
- PN-EN 81-28:2004 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi osobowe i towarowe -- Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych
- PN-EN 81-58:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Badania i próby -- Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych
- PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych -- Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych



## **ST.01.23.00 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH**

Kod CPV 45261210-9

IZOLACJE Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ

## 1.WSTĘP

### 1.1Przedmiot i zakres robót budowlanych

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich

#### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Opis  |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 |            |            | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
|            | 45260000-7 |            | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne  |
|            |            | 45261000-4 | Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty  |
|            |            | 45261210-9 | Wykonywanie pokryć dachowych  |

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich w systemach dachu tradycyjnego .Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót dachowych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwodnych i termicznych dachów płaskich

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

## 2.MATERIAŁY

### 2.1Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST

#### Polistyren ekstrudowany

#### Paroizolacja – papa termozgrzewalna z wkładką aluminiową

Materiał do paroizolacji dachów w systemie tradycyjnym stosowany jako warstwa ochronna przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej.

Parametry:

- papa paroizolacyjna termozgrzewalna z wkładką aluminiową;

- gramatura osnowy (folia aluminiowa): min. 180 g/m<sup>2</sup>,
- zawartość asfaltu niemodyfikowanego: min. 3000 g/m<sup>2</sup>,
- maks. siła rozciąg. pasek szer. 5 cm, wzdłuż/w poprzek: min. 250 / 250 N
- wydłużenie przy maks. siła rozciąg. wzdłuż /w poprzek: min 2 / 2 %
- giętkość w obniżonych temperaturach: 0° C,
- odporność na działanie wysokiej temp.: w ciągu 2 h +70° C,
- grubość 4,0 mm ±5%,
- długość rolki 7,5 m,
- szerokość rolki 1,0 m,

### Izolacja termiczna twarda - styropian

Materiał do izolacji termicznej dachów w systemie tradycyjnym

#### Parametry

- styropian w płytach, styropian spadkowy, styropian laminowany pod krycie papą
- współczynnik ciepła  $\lambda$  min. 0.037W/mK
- nasiąkliwość wodą <0.5%
- wytrzymałość lub naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu – 200kPa
- krawędź schodkowa
- powierzchnia gładka

#### Parametry techniczne płyt styropianowych PODŁOGA/PARKING

| PARAMETR   | KLASA LUB POZIOM/TOLERANCJA |
|--|-----------------------------|
| Grubość  | T1 ±2 mm                    |
| Długość  | L1 ± 0,6 % lub ±3 mm        |
| Szerokość  | W1 ± 0,6 % lub ±3 mm        |
| Prostokątność  | S1 ±5 mm                    |
| Płaskość   | P3 ±10 mm                   |
| Wytrzymałość na zginanie   | BS200 ≥200 kPa              |
| Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniuwzględny                                       | CS(10)150 ≥150kPa           |
| Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)5 ±0,5 %          |                             |
| Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności ( temp.70 0C, 48 h) | DS(70,-)2 ≤ 2 %             |
| Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury                | DLT(1)5 ≤5%                 |
| Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$                                   | 0,035 W/mK                  |
| Minimalny współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_s$ (*)                                 | 0,032 W/mK                  |
| Klasa reakcji na ogień   | E                           |

### Papy zgrzewalne

produkowane są z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS. Modyfikacja asfaltu powoduje, że okres starzenia się pap jest wydłużony i wynosi kilkadziesiąt lat, ponadto pokrycia i izolacje wykonane z pap modyfikowanych nie podlegają konserwacji przez cały okres Użytkowania. Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°C), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok. Osnowę pap zgrzewalnych i samoprzylepnych stanowią: welon z włókien szklanych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa.

Są to materiały wysokiej jakości odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne. Wszystkie produkty muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są materiałem przeznaczonym do wykonywania hydroizolacji. Zakres stosowania pap zgrzewalnych i samoprzylepnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania izolacji przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych, zgrzewalnych i samoprzylepnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom.

Parametry:

**SOPRALENE FLAM 180-40 AR** - termozgrzewalna asfaltowa papa wierzchniego krycia, modyfikowana (SBS)

|   |                    |
|---|--------------------|
| Osnowa                                  | Polyester nietkany |
| Wymiary (długość / szerokość / grubość) | 8 m / 1 m / 4,7 mm |
| Szerokość zakładu podłużnego            | 6 cm               |
| Klasa ogniowa                           | E                  |
| Maksymalna siła rozciągająca,           | N/50 mm            |
| - kierunek wzdłuż 900 N / 5 cm          |                    |

- kierunek w poprzek 650 N / 5 cm

Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej, %

- kierunek wzdłuż 45 %

- kierunek w poprzek 55 %

Giętkość w niskiej temperaturze (średnia wartość pomiarowa) - 20° C

Odporność na działanie temperatury w czasie 2 h + 105° C

Stabilność wymiarowa 0,3 %

## ZASTOSOWANIE

Termozgrzewalna papa wierzchniego krycia SOPRALENE FLAM 180-40 AR przeznaczona jest do wykonania wierzchniej warstwy hydroizolacji w systemach wielowarstwowych na dachach, tarasach, balkonach, logiach i systemach odwróconych i balastowych. Papę można stosować przy wykonywaniu nowych pokryć dachowych jak również przy renowacji.

## WYKONANIE

Papę SOPRALENE FLAM 180-40 AR mocuje się do podłoża metoda całościowego zgrzewania na papę podkładową produkcji SOPREMA.

**SOPRALENE FLAM 180** - termozgrzewalna asfaltowa papa podkładowa, modyfikowana (SBS)

## WŁAŚCIWOŚCI

|   |
|---|
| Osnowa Polyester nietkany                                   |
| Wymiary (długość / szerokość / grubość) 10 m / 1 m / 2,9 mm |
| Szerokość zakładu podłużnego 6 cm                           |
| Klasa ogniowa E   |
| Maksymalna siła rozciągająca, N/50 mm                       |
| - kierunek wzdłuż 800 N / 5 cm                              |
| - kierunek w poprzek 650 N / 5 cm                           |

Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej, %

- kierunek wzdłuż 40 %

- kierunek w poprzek 50 %

Giętkość w niskiej temperaturze (średnia wartość pomiarowa) - 20° C

Odporność na działanie temperatury w czasie 2 h + 105° C

Stabilność wymiarowa 0,3 %

### ZASTOSOWANIE

Podkładowa papa termozgrzewalna SOPRALENE FLAM 180 przeznaczona jest do wykonania pierwszej warstwy hydroizolacji w systemach wielowarstwowych na dachach, tarasach, balkonach, logiach, w systemach odwróconych i balastowych, dachów zielonych. Papę można stosować przy wykonywaniu nowych pokryć dachowych jak również przy renowacji. Papa SOPRALENE FLAM 180 może również służyć jako hydroizolacja pozioma i pionowa (w dwóch warstwach) części podziemnych budynku zgodnie z EN 13 969.

### WYKONANIE

Papę SOPRALENE FLAM 180 mocuje się do podłoża metodą zgrzewania na podłożu zagruntowane preparatem gruntującym SORPADERE, ELASTOCOL lub AQUADERE. Producent dopuszcza mocowanie mechaniczne papy podkładowej SOPRALENE FLAM 180 po pisemnej konsultacji z SOPREMA POLSKA.

#### Akcesoria do pokryć z pap

##### Listwa dociskowa

Listwa dociskowa systemowa wg producenta pap

Zastosowanie: listwy dociskowe przy wywinięciach pap

##### Klin narożnikowy

klin narożnikowy 50x50mm - pod papę, systemowy

Zastosowanie: przy załamaniach pap

##### Kołki mocujące

kołki mocujące do pap w wybranym systemie

Zastosowanie: mocowanie mechaniczne papy

##### Walek dylatacyjny

walek dylatacyjny w wybranym systemie

Zastosowanie: wałki dylatacyjne do pokryć z pap

### 3.SPRZĘT


#### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST

#### 3.2.Sprzęt do robót izolacyjnych dachów

Sprzęt do wykonania izolacji termicznych – ręczne narzędzia do przycinania płyt izolacyjnych, cięcia folii.

Sprzęt do wykonania izolacji przeciwwodnych:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>REMONT WRAZ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO<br/>DS-19 NA TERENIE MIASTECZKA STUDENCKIEGO AKADEMII<br/>GÓRNICZO – HUTNICZEJ IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE.</p> | <p>STWiOR<br/>Część<br/>budowlana<br/>strona 231</p> |
|--|--|--|

Roboty izolacyjne z papy należy wykonywać przy użyciu palników do zgrzewania (dla pap termozgrzewalnych), drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Do wykonania izolacji przeciwwodnej w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyzowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin.

Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką. Podczas wykonywania prac izolacyjnych w technologii pap zgrzewalnych na stanowisku roboczym musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

Sprzęt do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST

### 4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Wymagania dotyczące pakowania i magazynowania materiałów izolacji termicznych określone zostały w SST

Wymagania dotyczące pakowania i magazynowania materiałów izolacji przeciwwodnych określone zostały w SST

### 4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST.

**Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji w rejonie prac powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

**5.2.Zalecenia ogólne:**

- Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.
- Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.
- Roboty pokrywowe powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C lub 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone bezpośrednio przed zgrzaniem.
- Robót pokrywowych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.
- Papa powinna być przed użyciem przez około 24 godziny przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu dla rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu.
- Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania.

**Przygotowanie podłoża**

- Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.
- Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.
- Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

**Warstwy spadkowe z wylewki cementowej pod izolację dachów**

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie minimalnych grubości warstw betonu i kierunków oraz wielkości projektowanych spadków.

**5.3.Izolacje termiczne****Ogólne zasady**

izolacja termiczna pozioma ze styropianu twardego:

- Styropian w płytach, dwuwarstwowo lub wielowarstwowo z zamkiem
- Do układania przystąpić po sprawdzeniu stanu paroizolacji i ewentualnym naprawieniu jej uszkodzeń.
- Zakłada się ułożenie podwójnej warstwy płyt; druga warstwa na zakład, tak aby nie pokrywały się żadne styki pomiędzy płytami. Spadki połączy dachowych powinny zostać wyrobione przy pomocy styropianowych klinów spadkowych;
- Przy układaniu zwrócić uwagę na dokładne połączenie na stykach z izolacją termiczną poziomą lub pionową;
- W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o korzystniejszym od podanego współczynnika przewodności cieplnej dopuszcza się odpowiednie pocienienie warstwy izolacji termicznej; w każdym



przypadku opór cieplny nie może być mniejszy niż dla przewidywanej warstwy styropianu o podanym poniżej współczynniku przewodności cieplnej;

- Płyty ze styropianu twardego układać na ścianach minimum do wysokości 30cm nad poziom wykończonej połaci dachu

Sposób wykonania izolacji termicznych podano w SST

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie minimalnych grubości warstw izolacji i kierunków oraz wielkości projektowanych spadków.

#### **5.4. Pokrycie dachowe i paroizolacja z papy termozgrzewalnej**

##### **Ogólne zasady**

- Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji wodoszczelnej należy zapoznać się ze stanem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonej do izolowania, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów, przepustów, wielkość spadków izolowanych powierzchni oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.
- Należy sprawdzić czy wstęga papy jest bez dziur, załamań, naderwań, ma proste krawędzie i równomiernie rozłożoną masę asfaltową. Wierzchnia strona papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę gruboziarnistą, wzdłuż jednego brzegu wstęgi powinien być pas masy asfaltowej szer. min 8 cm nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy powinna być pokryta folią z tworzywa sztucznego.
- Przy izolowaniu dachów stropów należy stosować systemowe, kompletne rozwiązania, co do doboru poszczególnych materiałów jak również, co do stosowanych akcesoriów i detali połączeń.
- Wykonawca powinien ściśle stosować się do instrukcji Producenta;
- Należy uwzględnić izolację wszystkich przejść instalacyjnych do budynku
- Należy stosować systemowe listwy i łączniki montażowe, listwy dylatacyjne, listwy drenażowe i inne akcesoria systemowe
- Izolację przeciwwodną wywijać na ściany na wysokość min. 30cm i kończyć systemową listwą dociskową
- W przypadku dylatacji – stosować systemowy sznur dylatacyjny uniemożliwiający uszkodzenie się izolacji przeciwwodnej.
- Izolację przeciwwodną łączyć z izolacją wpustów kielichowych dachowych. Wykonawca winien upewnić się, co do zgodności zasadniczej izolacji przeciwwodnej i kołnierza wpustu
- Należy zapewnić ciągłość izolacji przeciwwodnej na podłożach znajdujących się w sąsiedztwie, niezależnie od planowanego wykończenia. Dlatego też w obrębie izolacji wykonywanych na stropie garażu zastosowano zasadniczo system dachu tradycyjnego,

##### **Paroizolacja z papy bitumicznej**

- Kleić do podłoża zgodnie z wytycznymi producenta
- Paroizolację wywijać min. do poziomu góry izolacji termicznej
- Jeżeli producent wymaga i w zależności od miejsca zastosowania podłoże należy zagruntować gruntem kompatybilnym ze stosowaną paroizolacją (szczególnie należy zwrócić uwagę na gruntowanie podłoży betonowych, i elementów stalowych)
- Należy zachować ciągłość paroizolacji
- Z poziomu paroizolacji należy zapewnić odprowadzenie skroplin na obróbkę blacharską lub do wpustów z podwójnym kołnierzem.

##### **Wykonanie robót**

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia wpustów, przepustów, a także od wstępnego wykonania obróbek detali z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Przy przyklejaniu papy termozgrzewalnej za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan – butan należy prace prowadzić według zasad:

- palniki gazowe należy tak ustawić, aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki adhezyjnej (po jej usunięciu),
- płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej powierzchni nagrzewania i nie powinien kopcić,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nadmierne nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływania masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak ustawione, aby równomiernie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtapiania (paskiem szerokości 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą),
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości wałka papy.

Pasy papy należy układać równolegle do dłuższej krawędzi izolowanej powierzchni, z zachowaniem zakładów zgodnych z kierunkiem spadków. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości.

Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

W poszczególnych warstwach izolacji (podkładowej i nawierzchniowej) arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

#### Ogólne zasady

- Wykonawca powinien ściśle stosować się do instrukcji producenta;
- należy wliczyć wszystkie systemowe akcesoria, listwy, elementy mocujące
- należy uwzględnić izolację wszystkich przejść instalacyjnych do budynku
- należy stosować systemowe listwy i łączniki montażowe, listwy dylatacyjne, listwy drenażowe i inne akcesoria systemowe

- Izolację przeciwwodną wywijać na ściany na wysokość min. 30cm i kończyć systemową listwą dociskową
- Izolację przeciwwodną łączyć z izolacją wpustów dachowych i odwodnień liniowych. Wykonawca winien upewnić się co do zgodności zasadniczej izolacji przeciwwodnej i kołnierza wpustu.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST)

### 6.2.Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

#### Badania materiałów

Materiały izolacyjne użyte powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

#### Badania podłoża pod izolację termiczne i wodochronne dachów

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoża:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania ),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża. Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.3 SST AS-07. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie

powierzchni suchą, czystą ręką. Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej. Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-ście 5.3 SST AS-07. Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 SST AS-07. szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3.Badania w czasie robót

.Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót izolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac izolacyjnych podanych w p-ście 5.niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebiegów i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót izolacyjnych podanych w punkcie 5. szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- ~ równość powierzchni płyt,
- ~ narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- ~ wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- ~ wilgotność i nasiąkliwość,
- ~ naprężenia ściskające płyt,
- ~ klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### 6.4.Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebiegów i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Ocena jakości izolacji wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebiegów i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5. szczegółowej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

### 7.OBMIAR ROBÓT

#### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### 7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót izolacji termicznych i przeciwwodnych dachów

Izolacje termiczne i przeciwwodne dachów oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### 8.ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST)

#### 8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji termicznych i wodochronnych dachu elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. i 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod izolację, określonymi w pkt. 5.4. W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. i 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji oraz w SST dla izolacji termicznych. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu



prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy izolacji. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.2.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.3.Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej ST oraz w SST dla izolacji termicznych i dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne dachów budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności izolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację termiczną lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji dachu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

### **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST)

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **Ustawy**

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

#### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 )

#### **Normy**

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.



- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-4002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno -(Zmiana Az1).
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstyli i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

**Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt nr 396/2004 - Pokrycia dachowe.
  - Zeszyt nr 422/2006 – Izolacje cieplne.